

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA SOL EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE  
LA UNIVERSIDAD ICESI

MARÍA MERCEDES VIVAS TRUJILLO  
ANA MARÍA PACHÓN SERNA

UNIVERSIDAD ICESI  
FACULTAD DE INGENIERÍA,  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
SANTIAGO DE CALI  
2010

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA SOL EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE  
LA UNIVERSIDAD ICESI

MARÍA MERCEDES VIVAS TRUJILLO  
ANA MARÍA PACHÓN SERNA

Trabajo de Grado

Coordinadora Programa Gestión de Salud - Seguridad y Ambiente  
Angélica María Borja Beltrán

UNIVERSIDAD ICESI  
FACULTAD DE INGENIERÍA, DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ÁREA DE SALUD OCUPACIONAL  
SANTIAGO DE CALI  
2010

## CONTENIDO

	pág.
1. TEMA .....	1
1.1. TITULO DEL PROYECTO:.....	1
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA: .....	1
1.3. DELIMITACIÓN Y ALCANCE:.....	1
2. OBJETIVOS .....	3
2.1. OBJETIVO GENERAL:.....	3
2.2. OBJETIVO DEL PROYECTO:.....	3
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	3
3. METODOLOGIA .....	5
3.1. LA REALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN INICIAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI .....	5
3.1.1. Metodología de la valoración inicial .....	5

3.2 DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA ESPECÍFICA PARA CADA ÁREA SELECCIONADA, A FIN DE OBTENER EL ANÁLISIS DEL ESTADO INICIAL DE CADA UNA:.....	6
3.3. DEFINIR EL PLAN DE ACCIÓN Y DESARROLLAR LAS PROPUESTAS QUE RESULTEN VIABLES.....	8
3.4. APLICAR NUEVAMENTE LA HERRAMIENTA A FIN DE VERIFICAR LAS MEJORAS E INICIAR EL PROCESO DE MEJORAMIENTO CONTINUO DESCRITO EN EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. ....	10
4. MARCO DE REFERENCIA.....	11
4.1 ANTECEDENTES O ESTUDIOS PREVIOS .....	11
4.1.1 Programa CAOSS: Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali .....	11
4.2 .MARCO TEÓRICO .....	14
4.2.1 Filosofía de 5S.....	14
4.2.2 Riesgo locativo .....	17
4.2.3 Riesgo biológico .....	20
4.2.4 Reglamentación.....	21
4.2.4.1. Resolución 2400 de mayo 22 de 1979.....	19

4.2.4.2. Norma técnica colombiana 1461. Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad.....	23
4.3 APORTE CRÍTICO .....	27
5. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO .....	28
5.1 CRONOGRAMA.....	28
5.1.1 Cronograma de Avances del Proyecto ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.1.2 Cronograma de Visitas para el Diagnóstico Inicial.....	28
5.1.3 Cronograma del proyecto.....	31
5.2 . MATRIZ DE MARCO LOGICO .....	29
5.3 RECURSOS .....	36
5.4 EQUIPO DE TRABAJO .....	37
6. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	40
6.1 REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INICIAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI.....	40
6.2. ELABORACIÓN LA HERRAMIENTA Y DEFINICIÓN DE SU METODOLOGÍA DE APLICACIÓN.....	43

6.2.1. Metodología Para La Aplicación De La Lista De Chequeo De 5 Ss..	44
6.2.1.1. Selección.....	44
6.2.1.2 Organización.....	47
6.2.1.3. Limpieza.....	55
6.2.1.4. Estandarización.....	59
6.2.1.5 Disciplina.....	60
6.2.2. Lista de Chequeo – 5 Ss.....	64
6.3 VALIDACIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	65
6.3.1. Lista de Chequeo.....	66
6.3.1.1. Objetivo.....	66
6.3.1.2 Asignación de Puntajes.....	66
6.3.1.3 Formato de la Lista.....	67
6.4 APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN LAS ÁREAS SELECCIONADAS EN EL DIAGNOSTICO PARA OBTENER UN ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNA.....	69
6.5 DEFINIR EL PLAN DE ACCIÓN Y DESARROLLAR MAS PROPUESTAS QUE RESULTEN VIABLES .....	71

6.5.1 Generación del plan de acción.....	71
6.5.2 Desarrollo de las propuestas del plan de acción.....	89
6.6 APLICACIÓN NUEVAMENTE DE LA HERRAMIENTA Y VERIFICACIÓN DE LAS MEJORAS.....	98
6.6.1 Aplicación de la herramienta.....	98
6.6.2 Análisis para el establecimiento del impacto.....	99
7. CONCLUSIONES.....	101
BIBLIOGRAFÍA.....	103

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Delimitación y Alcance del Problema.....	1
Tabla 2. Cronograma de Avances del Proyecto.....	28
Tabla3. Cronograma de Visitas para el Diagnóstico Inicial.....	30
Tabla 4. Matriz de Marco Lógico.....	31
Tabla 5. Formato Lista de Chequeo.....	42
Tabla 6. Plan de Acción.....	71
Tabla 7. Desarrollo de la propuesta y procedimiento a seguir.....	89
Tabla 8. Porcentaje de mejoramiento.....	100



## TABLA DE ANEXOS

ANEXO A. cronograma del proyecto.....	104
ANEXO B. Formato Lista de Chequeo Diagnóstico Inicial.....	105
ANEXO C. Lista de Chequeo para el Diagnóstico Inicial Diligenciada.....	107
ANEXO D. Herramienta inicial.....	126
ANEXO E. Información de las Personas que Validan la Herramienta y su Encuestas Respectivas.....	131
ANEXO F. Reservas de espacios para la reunión.....	135
ANEXO G. Folleto para la sensibilización.....	137
ANEXO H. Firmas de evidencia de participación en la actividad de sensibilización.	138
ANEXO I. Eventos negativos durante la aplicación inicial de la herramienta.....	139
ANEXO J. Herramientas diligenciadas.....	148
ANEXO K. primer esbozo del plan de acción.....	156
ANEXO L. Descripción de las actividades en porterías y el SYRI.....	161
ANEXO M. Programación de la jornada de orden y aseo en mantenimiento.....	162

ANEXO N. Distribución actual y propuesta del taller de mantenimiento.....	165
ANEXO O. Eventos negativos de la segunda aplicación.....	167
ANEXO P. Imágenes pre implementación.....	172
ANEXO Q. Imágenes pos implementación.....	185
ANEXO R. Guías para la capacitación de los representantes de las áreas de Mantenimiento, SYRI y Porterías.....	196
ANEXO S. Justificación y propuesta de un nuevo espacio de trabajo en el SYRI.....	205
ANEXO T. Evidencia de la conformación del comité de 5 Ss.....	207



## 1. TEMA

**1.1. TITULO DEL PROYECTO:** Implementación del programa sol en las áreas operativas de la universidad Icesi.

**1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:** Ausencia de programas de mejoramiento continuo en las áreas operativas de la Universidad Icesi, en lo que concierne a la disminución del riesgo locativo, los sobrecostos y los desperdicios asociados a recursos físicos, tecnológicos y capital humano.

**1.3. DELIMITACIÓN Y ALCANCE:**

Tabla 1. Delimitación y alcance del problema.

<b>DELIMITACIÓN Y ALCANCE</b>		
<b>VARIABLES</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Tiempo	El tiempo estimado para el proyecto es todo el año 2010; siendo el primer semestre para la Fase I y el segundo semestre para la Fase II.	
Espacio	Universidad Icesi, específicamente las áreas operativas que resulten seleccionadas a partir del diagnóstico inicial.	El diagnóstico parte de la metodología de desarrollo del proyecto, de manera que las áreas en las cuales se trabajara se establecerán una vez se

		inicie el desarrollo del mismo
Tipo de proyecto	Industrial aplicado	
Tipo de investigación	Descriptiva	
Impacto	Ambiental y social	

Fuente: Las autoras.

Las contribuciones de nuestro proyecto están encaminadas a mejorar el flujo de los procesos, establecer condiciones acordes a la infraestructura de la Universidad respecto a orden, limpieza y seguridad, alineadas a la legislación y normatividad colombiana vigente, haciendo más agradables las estaciones de trabajo y disminución del riesgo locativo, para aumentar la productividad.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL:**

Mejorar las condiciones de trabajo en las áreas operativas, minimizando el riesgo locativo, desperdicios y aumentando la calidad en los procesos de soporte a los servicios educativos.

### **2.2. OBJETIVO DEL PROYECTO:**

Implementar el programa Sol en las áreas de la Universidad Icesi.

### **2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Realizar la valoración inicial de las condiciones de trabajo en las áreas operativas de la universidad Icesi.
- Realizar la validación de la herramienta.
- Elaborar la herramienta y definir la metodología del programa.
- Aplicar la herramienta en las áreas seleccionadas en la valoración inicial, para obtener un análisis detallado de cada una.
- Definir el plan de acción y desarrollar el programa, teniendo en cuenta las propuestas que resulten viables de acuerdo a los recursos disponibles en el momento.

- Aplicar nuevamente la herramienta a fin de verificar las mejoras e iniciar el proceso de mejoramiento continuo descrito en el cronograma de actividades.

### **3. METODOLOGÍA**

El desarrollo de nuestro proyecto estará dado por las siguientes etapas, las cuales constituyen los objetivos específicos y se explican a continuación:

#### **3.1. LA REALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN INICIAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI:**

Es necesario para establecer el alcance del proyecto, ya que por medio de esta determinaremos las tres áreas operativas que más requieren actualmente la implementación del programa SOL.

##### **3.1.1. Metodología de la valoración inicial**

1. Formular las categorías a evaluar y establecer una puntuación de 1 a 4 a cada una de las categorías para cada uno de los espacios, donde:

- 1 - Malo o no existe.
- 2 - Deficiente.
- 3 - Bueno.
- 4 - Excelente.

Aunque la lista de chequeo aplicada a cada área es la misma, solo recibirán puntuación aquellas categorías que apliquen para cada área determinada. Esto con el fin de no ver afectada la calificación de alguna



área con puntuaciones obtenidas por categorías que no se deben evaluar en ella.

2. Realizar una visita previa a cada uno de los espacios a evaluar.
3. Definir el cronograma de visitas, para la aplicación del diagnóstico inicial.
4. Realizar las visitas en las fechas estipuladas en el cronograma para asignarles puntuaciones de 1 a 4 a cada una de las categorías contenidas en la lista de chequeo.
5. Obtener la puntuación total de todos los espacios (sumando las puntuaciones obtenidas en todas las categorías calificadas, y dividiendo esta suma por la puntuación máxima posible para cada una de las áreas).
6. Organizar en orden ascendente las puntuaciones totales obtenidas del punto anterior, de manera que podamos evidenciar cuales son los espacios con menor puntuación, es decir, las áreas con mas aspectos a mejorar con la implementación del programa SOL.
7. A partir de lo anterior seleccionar las tres áreas a trabajar.

### **3.2. ELABORACIÓN DE LA HERRAMIENTA Y DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PROGRAMA.**

Se construirá la herramienta que nos permitirá establecer la situación inicial de las áreas y a la vez, evaluar el impacto final del proyecto, ya que será posible

comparar la situación actual versus la futura cuando hayamos implementado el programa SOL.

Para evitar dificultades o reproceso a la hora de aplicar la lista de chequeo definitiva en cada una de las áreas es pertinente hacer que personas con experiencia en la aplicación de proyectos referentes a la metodología de 5 S revisen las listas de chequeo elaboradas y realicen las sugerencias correspondientes.

El programa nos dará la metodología a implementar dentro de las áreas a interferir.

Para llevar a cabo esta etapa del proyecto realizaremos las siguientes actividades:

1. Realizar un bosquejo de la lista de chequeo general para las tres áreas.
2. Elegir a las personas que revisaran la lista: Estos deberán ser ingenieros industriales con experiencia y manejo del tema.
3. Someter la herramienta a revisión por parte de las personas elegidas con manejo del tema.
4. Realizar las correcciones correspondientes a las observaciones recibidas en el paso anterior.
5. Elaborar la metodología de aplicación de la lista de chequeo teniendo en cuenta el paso a paso.

### **3.3. APLICAR LA HERRAMIENTA EN LAS ÁREAS SELECCIONADAS EN EL DIAGNOSTICO, PARA OBTENER UN ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNA.**

1. Hacer una reunión con las personas que laboran en los diferentes espacios con los que vamos a trabajar para ponerlas al tanto del proyecto y de su papel. Se mostraran las fotografías. Todo en busca de que se comprenda la necesidad de la implementación del Proyecto SOL y realizar la capacitación correspondiente para la implementación del programa.
2. Específicamente la aplicación de la Herramienta se realizara siguiendo la metodología determinada en la elaboración de la herramienta. Se contara con la presencia y colaboración del representante de cada una de las áreas.

### **3.4. DEFINIR EL PLAN DE ACCIÓN, DESARROLLAR EL PROGRAMA Y LAS PROPUESTAS QUE RESULTEN VIABLES.**

Una vez teniendo las áreas en las que se va a implementar el programa SOL, es de vital importancia realizar la planeación y programación de las actividades de acuerdo al programa y generar las propuestas de mejoramiento y filtrar las que se van a implementar de acuerdo con la aprobación de estas por parte de la Universidad, teniendo en cuenta los recursos disponibles en el momento y la prolongación de los procedimientos que se deben seguir.

1. Realizar las propuestas de mejora que consideremos pertinentes para los problemas y falencias que se están presentando actualmente cada una de las tres áreas operativas seleccionadas previamente, basándonos en el análisis hecho en el desarrollo del objetivo anterior.
2. Realizar lluvia de ideas con el personal que trabaja en las tres áreas con las que vamos a trabajar, con el fin de validar nuestras propuestas de mejora y fortalecerlas con las que ellos tengan, lo anterior con el objetivo de empezar a hacerles sentir su importancia dentro de la implementación y el éxito del proyecto.
3. Presentar propuestas a quienes se hallen encargados de su aprobación.
4. Plantear el plan de acción definitivo a partir de los aportes anteriores y realizar la programación de las actividades para la aplicación de las etapas.
5. Determinación de la viabilidad y posibilidad de realización inmediata de cada una de las propuestas teniendo en cuenta los recursos económicos, de tiempo y demás que limitan al área de Salud Ocupacional y las áreas a trabajar dentro de la universidad. De acuerdo a lo anterior es posible el establecimiento de plazos teniendo en cuenta las limitaciones de cada una.
6. Implementar las propuestas de mejora aprobadas por la Universidad Icesi (a partir del punto anterior), junto con el personal que trabaja en las tres áreas seleccionadas previamente, y socializar al área de Salud Ocupacional aquellas que deban ser solicitadas como servicios o elaboración de proyectos futuros.

### **3.6. APLICAR NUEVAMENTE LA HERRAMIENTA A FIN DE VERIFICAR LAS MEJORAS E INICIAR EL PROCESO DE MEJORAMIENTO CONTINUO DESCRITO EN EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

Es importante para verificar el impacto real que tuvo la implantación del proyecto, siendo esta una forma de comprobar la realización del “primer paso” como contribución al inicio del mejoramiento continuo de las tres áreas en las que se realizó el proyecto, además esperarse que sirva de incentivo para otras áreas de la Universidad en la implementación de un programa de 5S (las que lo requieran).

Para llevar a cabo esta etapa del proyecto realizaremos las siguientes actividades:

1. Aplicar nuevamente la herramienta desarrollada en el objetivo número dos.
2. Mirar y comparar la situación inicial y la situación actual (posterior a la implementación del programa SOL) para lo que se requiere encontrar el porcentaje de mejoramiento, de manera que podamos establecer el impacto del programa dentro de las áreas.

### **3. MARCO DE REFERENCIA**

#### **4.1 ANTECEDENTES O ESTUDIOS PREVIOS**

##### **4.1.1 Programa CAOSS: Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali**

El programa de la universidad Autónoma creó el programa CAOSS a partir de la necesidad de obtener la certificación de calidad, en donde se evaluaría entre otras cosas el mejoramiento continuo de la institución. Este se creó bajo la idea de aplicación de 5'S, pero realmente no utiliza esta metodología. El programa es visto como un plan de mejoramiento y fue integrado con un programa de orden y aseo que les ofreció la ARP. Las siglas del programa significan en su orden; Compromiso, Aseo, Orden, Seguridad y Salud. Para Catherine Pérez, jefe de servicios generales de la universidad autónoma, la última parte, correspondiente a salud es uno de los principales diferenciadores que tiene su programa con un programa de 5'S, ya que esta metodología como se encuentra planteada en las herramientas de *Lean Manufacturing* no incluye de forma intrínseca salud.

Uno de los componentes de su programa como ya lo señalamos es seguridad, ya que el mejoramiento parte de pequeños detalles de seguridad dentro del campus como lo son el hecho de portar el carnet, cerrar la puerta.

El programa inició en el 2004. El nombre se le dio con el fin de que además de que este incluyera los temas a tratar dentro del programa, se le diera una identidad propia a este, de manera que llamara la atención de las personas a

involucrar. Para dar dicha identidad al programa se creó un logo que se trata de un muñeco muy sencillo de color amarillo conocido como “el gordo”; él es la imagen del programa y ha ido teniendo evoluciones a lo largo del tiempo. Paso de ser más gordo sucio y feo, a ser más limpio, con semblante alegre y bien presentado, todo esto con el fin de darle continuidad al programa, y crear recordación en las personas.

Primero se tomaron fotos de los lugares y del estado inicial de estos para poder evidenciar la problemática. A partir de esto se establecieron unos estándares, que quedaron escritos en una cartilla que se repartiera entre las personas involucradas de manera que los conocieran para que fuera posible su implementación. El propósito de los estándares es establecer el significado de cada una de los componentes del programa (Compromiso, Aseo, Orden, seguridad y Salud) y de esta forma tener una base sobre la cual evaluar. La parte de la campaña de reconocimiento y concientización del programa duro seis meses, dentro de los cuales se hizo una reunión con todos los trabajadores a la que asistió el rector, de manera que las personas sintieran la presencia y el apoyo de la rectoría, en dicha reunión se les explico formalmente el programa, se les entrego la cartilla con los estándares, y en el cierre de la misma todos firmaron un compromiso de participación y cumplimiento con el programa. Después de esto se dio a las personas un espacio de tiempo a las personas para que hicieran los arreglos, adecuación y limpieza pertinentes en su puesto de trabajo, para pasar a hacer las visitas de evaluación en las que se aplicaba una “lista de chequeo” y a partir de la cual se obtenía una calificación final. Esta lista abarcaba cada uno de los componentes del programa, sin embargo, aunque para algunas áreas como las oficinas los puntos a estandarizar y revisar eran los mismos, habían casos en los que las listas eran diferentes, como por ejemplo los laboratorios, fotocopiadoras, en los que el ambiente era muy diferente, o simplemente contienen muchos aspectos que no aplican para las demás áreas. La calificación de cada área era publicada en la

cartelera de la universidad como parte del incentivo, a los integrantes de los grupos ganadores, además se les obsequiaban cosas alusivas al programa como lapiceros, vasos, etc. Para el caso especial de la parte de salud, la evaluación era más vale la medición de la asistencia a talleres y charlas que se dictaban, asumiendo esto como el compromiso e interés de las personas, en vista de la dificultad de evaluar la salud específicamente a cada empleado. La “competencia” entre las diferentes áreas por los obsequios y el incentivo de estar en la cartelera cada semana con un buen puntaje en relación a las demás áreas, fue creando un compromiso, y llevo a un mejoramiento continuo de la universidad en general, en lo referente a los componentes del programa (Compromiso, Aseo, Orden, Seguridad y Salud), por lo que cada vez las visitas para revisión se hacen menos seguidas, pasando de una semana (como se hacía inicialmente) a un mes, y ha ido aumentando el lapso de tiempo hasta el punto de que hoy en día se realizan cada seis meses.

Dentro del tiempo que lleva el programa y debido a que es necesario estar recordándolo entre las personas para que no pierdan la motivación, se han realizado actividades como la celebración de cada uno de los cumpleaños de “el gordo” (que representa al programa), y en otras fechas se llevan mimos, payasos, y demás que de alguna forma ayuden a redimir el programa y llevan a la comunidad universitaria a integrarse a él o a fortalecer su compromiso.

Las personas que diseñaron, implementaron y dirigen el programa reconocen que el éxito del programa requiere en gran medida de la cultura de la gente, de allí la importancia de las campañas de sensibilización que se hace, más aun en la parte de sostenimiento del programa a través del tiempo. Por esta razón, la universidad y el equipo de trabajo del programa tuvieron especial empeño en los seis mese que comprendieron la sensibilización el programa antes del lanzamiento, y las campañas de recordación y reconocimiento que han venido haciendo para la continuidad del programa. De la mano con eso, y dentro de la



misma motivación de las personas que estarían involucradas en el programa está la demostración de la importancia de la labor de cada uno para la institución, para este caso particular la universidad, y los beneficios que representan para ellos mismos el programa, por ejemplo en lo referente a la seguridad, que se deriva del cumplimiento de las normas de seguridad.

Por último, el programa CAOSS ha evidenciado beneficios en lo referente al Aseo, Orden, Seguridad y por consiguiente salud, a causa del compromiso para toda la comunidad universitaria, de ahí el interés de mantener el programa y avivar el interés y la motivación constantemente.

## **4.2.MARCO TEÓRICO.**

### **4.2.1 Filosofía de 5S**

Es una herramienta que nació en los años sesenta en la industria Toyota, la cual se propone como inicio de mejora continua en Lean Manufacturing. Su nombre se debe a cinco palabras Japonesas que la fundamentan, las cuales se describen a continuación:

**SEIRI** - Sort- Sentido de clasificación.

**SEITON** - Set in order- Sentido de orden.

**SEISO** - Shine - Sentido de Limpieza.

**SEIKETSU** - Standarize - Sentido de estandarización.

**SHITSUKE** - Sustain - Sentido de disciplina.

Para la implementación es necesario describir la situación inicial y la final para determinar los logros obtenidos, además de servir como motivación para mantener la situación final a través del tiempo e iniciar una mejora continua.

**Descripción de la situación inicial:** Registrar todo lo que se visualiza antes de iniciar con la implementación de la filosofía de 5S. Por ejemplo enunciar los problemas que se hayan evidenciado en el lugar, tales como reclamos, accidentes, incidentes de seguridad, fallas, búsquedas prolongadas, entre otros, además de los problemas potenciales que pudieran presentarse a causa de la situación en la que se halla este actualmente.

### **Implementación de las 5S**

**Seiri:** En este paso se debe clasificar lo necesario de lo innecesario, siendo lo necesario todo aquello que se utiliza más de una vez en el mes (alta frecuencia de uso en el tiempo) y lo innecesario lo que no tiene frecuencia de utilización en un mes, así que estos elementos no deben ir en el lugar y debe encontrarse una disposición final para estos, puede ser trasladarlo a otro lugar en el que se requieran, venderlos, donarlos o botarlos. Y de los necesarios asegurarse que se hallen en las cantidades requeridas y los que estén averiados, realizarles las reparaciones necesarias para su posterior utilización.

Los beneficios de Seiri son: eliminar lo innecesario del lugar, lo que implica una reducción en los costos asociados por ejemplo al mantenimiento y almacenamiento. Por otra parte permite un mejor control visual, aumento de la productividad, disminuir la congestión que existía por estos y mejor control de inventarios (contribuye a no tener que comprar lo que ya existe).

**Seiton:** Realizar una propuesta de orden (adecuada distribución de los elementos en el lugar) que apoye la economía de movimientos e implementarla.

Beneficios obtenidos con la implementación del Seiton son: mejoras en la productividad por no tener que tardar tanto tiempo en la búsqueda de los

implementos necesarios (encontrar más fácilmente lo que se requiere), por ejemplo menor tiempo para el cambio de herramientas. Además del incremento en la seguridad en razón a la correcta ubicación por ejemplo de las herramientas corto punzantes, para las cuales se utilizan protecciones transparentes. Además se tendrá una mejor utilización del espacio.

**Seiso:** Elaborar un estándar de limpieza para el lugar (grado de limpieza que se desea tener en el lugar), que elimine la mugre y suciedad, lo que contribuirá a la prevención de fallas (maquinaria) y mejora de las condiciones de higiene y salud. Por lo anterior se tiene que la cada día deberá tener un tiempo destinado a la limpieza.

Beneficios obtenidos con la implementación del Seiso son: visualización más fácilmente de los defectos, incremento de la motivación por parte de los trabajadores (Aumento significativo de la productividad), ya que un área limpia hace que estos se sientan a gusto de estar en dicho lugar. Por otra parte se tiene la disminución en la frecuencia de fallas por parte de la maquinaria, ya que las maquinas que son limpiadas y mantenidas trabajan mejor y para terminar con Seiso se contribuye a la disminución de riesgos por accidentes. Para la realización de las jornadas de limpieza se requieren implementos tales como jabón, escobas, agua, recogedores, trapos, baldes, entre otros; cuando se haya finalizado esta se deberá establecer manual de limpieza.

**Seiketsu:** en esta S se realizaran los estándares acerca de las 3S anteriormente descritas, con el objetivo de demarcar todo aquello que debe conservarse en el lugar adecuado, en este se contienen las medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal (fuera de la posición especificada), además de ayudar a determinar la ausencia de algún elemento.

El estándar utilizado es el control visual, el cual es un elemento gráfico o físico, de color o numérico y fácil de ver, que contiene la disposición de las herramientas, implementos y objetos. Un ejemplo de lo anterior son las fotografías de como se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado, las que ayudaran a su mantenimiento. La idea es elaborar estándares de limpieza e inspección para realizar acciones de autocontrol permanente. Con lo anterior se facilita el entrenamiento a nuevos empleados.

Los beneficios obtenidos con la implementación del Seiketsu son: área de trabajo más organizada y segura, más fácil encontrar lo que se necesita y hallar lo que hace falta.

**Shitsuke:** en esta la idea es diseñar una estrategia para que el programa de 5S perdure en el tiempo y que las personas que tienen contacto directo con los espacios cumplan lo que se estableció. Métodos para garantizar lo anterior, serian auditorias de 5S, listas de chequeo y evaluación de los indicadores de mejoras, para convertir en hábito el cumplimiento de procedimientos (promover el autocontrol).

Los beneficios que se obtienen con Shitsuke son el compendio de los obtenidos en la implementación de cada una de las 4S anteriormente mencionadas.

**Descripción de la situación final:** Registro de los beneficios obtenidos en las áreas en las que se implemento la filosofía 5S y las acciones que se llevaron a cabo.

#### **4.2.2 Riesgo locativo**

Condiciones en las que se encuentran las áreas de trabajo que pueden llegar a ocasionar accidentes o pérdidas para la empresa. Como esta posibilidad está presente en la jornada laboral, influye en la seguridad, bienestar y productividad.

Los factores de riesgos más comunes se enuncian a continuación: falta de dotación de implementos de seguridad, estar expuestos a condiciones deficientes de orden y aseo, cableado dispuesto sin las debidas condiciones de seguridad (ubicados en vías de desplazamiento), pisos resbalosos, con desniveles y en mal estado, carencia de señalización en las vías de evacuación, paredes y techos en mal estado, almacenamientos inadecuados y disposiciones de lo que se halla en el lugar inadecuadas. Los accidentes ocurren mediante tropezones, resbalones, caídas, choques con equipos de almacenamiento de movimiento, cortaduras y problemas de salud derivados de la suciedad.

Los riesgos locativos se disminuyen al mejorar las condiciones siguientes:

- Mejor distribución de las áreas de trabajo que permitan espacios libres para el correcto desplazamiento de quienes tienen contacto con estos, para lo cual se deben tener en cuenta la distribución de maquinas y equipos.
- El techo debe estar a la altura determinada por la norma 2400 de 1979 y debe ser del material adecuado para que proteja a los trabajadores, por ejemplo la teja transparente para la luz cenital no debe dar directamente sobre los sitios de trabajo, es decir que deberá utilizarse un material translucido que sea filtrante de radiación ultravioleta. Por otra parte no se deben disponerse tuberías, ductos o

materiales soportados sobre el techo a no ser que dichas cargas se hallan calculado para su resistencia.

- El piso es la superficie con la que tiene contacto directamente quienes transitan en las áreas de interés, así que este debe de estar libre de altibajos, huecos y resaltes. Debe ser de un material fácilmente lavable, en los espacios donde se requiera debe ser antideslizante y tener la resistencia a carga muerta y viva adecuada, en sitios por ejemplo donde hay hornos se debe tener un material de combustión lenta.
- Cuando hay transito interno de maquinas y personas, vehículos manuales, estos deben tener una vía para su circulación para evitar accidentes.
- Las puertas que dan acceso a escaletas no deben salir directamente a estas. Las puertas deben abrir en la dirección de salida y estas no deben dar directamente hacia tránsito peatonal,
- Los ventanales no deben abrir hacia donde exista tránsito de peatones, deben estar a la altura indicada en la norma mencionada anteriormente. Cuando el vidrio es desde el piso se debe indicar la existencia de este con por ejemplo cintas adhesivas.
- Las escaleras fijas deben cumplir lo estipulado en la norma mencionada anteriormente respecto a resistencia, ancho mínimo, pendiente, dimensiones de los escalones, altura máxima entre descansos, barandas, pasamanos, material antideslizante de ser estas muy lisas,
- Los baños deben tener paredes lavables, desagües, ventilación abundante, elementos con material impermeable. Deben hacerse para

sexos separados, dotados de lavamanos, sanitarios, orinales en el caso de hombres y duchas con agua fría o caliente dependiendo el caso.

- Los sitios para cambio de ropa deben estar separados por sexos, contener casilleros para guardar la ropa e implementos personales, bancas para facilitar el cambio de ropa a los trabajadores y deben estar ubicados cerca de los baños para que estos puedan acceder fácilmente a dichos sitios una vez hayan pasado por el baño.
- Los suministro de agua potable por estar contenidos en tanques, a estos se les debe hacer limpieza, desinfección y mantenimiento semestral, además debe asegurarse que exista un buen anclaje entre este y su tapa.

#### **4.2.3 Riesgo biológico**

Entendiendo el riesgo como la posibilidad de que un material o sustancia pueda desencadenar alguna(s) perturbaciones en la salud y el bienestar de los trabajadores, o daños en el buen funcionamiento del equipo, para el caso de los agentes biológicos que podrían llevar a esto tenemos:

##### **Factores de Riesgo Biológico:**

En los posibles causantes de las perturbaciones a nivel biológico se pueden encontrar, por ejemplo agentes orgánico como: hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, etc. Estos se pueden encontrar en el ambiente, y para este caso particular, en el ambiente del entorno laboral, y pudiendo traer con ellos enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o algún tipo de intoxicación.

Generalmente estos agentes su respectiva proliferación se ven beneficiada por ambientes demasiado encerrados, calientes, húmedos y por ejemplo trabajadores de aseo o de la salud, que podrían tener contacto más directo y más riesgoso con este tipo de causantes. En nuestro caso particular, refiriéndonos específicamente a las áreas operativas de la universidad, el contacto o cercanía con basuras o residuos descompuestos, o la temperatura, condiciones de humedad, ventilación y limpieza no adecuadas de alguna de las dependencias, pueden actuar como iniciadores de riesgos biológicos para los trabajadores que laboran en estas.

#### **4.2.4 Reglamentación**

Lo referente a los componentes directos e indirectos de las 5's está reglamentado dentro de varias legislaciones colombianas, algunos de estos aspectos los podemos ver por ejemplo:

##### **4.2.4.1. Resolución 2400 de mayo 22 de 1979**

Esta resolución se refiere a las reglamentaciones con las que deben cumplir las viviendas, construcciones y establecimientos de trabajo de manera que cumplan con la higiene y seguridad necesarias.

De forma general el Título I Capítulo II de dicha norma habla de las obligaciones de los patronos en pro de garantizar las condiciones adecuadas de seguridad e higiene para sus empleados, de la misma forma y siguiendo con la misma idea, el Capítulo III del mismo Título de la misma norma se refiere al cumplimiento por parte de los empleados de las normas estipuladas en dicho documento y de las demás, además de lo referente al mismo cuidado que este



encaminado a evitar atentados contra la inseguridad y las condiciones de higiene de los empelados.

El Título II hace referencia de forma particular a los inmuebles y establecimientos de trabajo, por ejemplo, las condiciones adecuadas de agua potable, desagüe, tuberías, ventilación, calefacción, y demás disposiciones que dicten otras reglamentaciones vigentes a lo referente a instalaciones, maquinas, aparatos y equipos (estipulado en el Art. 5, Cap. I, Título II). Se debe garantizar la buena iluminación (en calidad y cantidad), y buenas condiciones de temperatura, todo acorde a las tareas que se realicen, y de manera que no se disminuya la salud y eficiencia del trabajador, de acuerdo al Art 7. Es importante la distancia entre maquinas de manera que los trabajadores puedan realizar de manera adecuada sus tareas, en el Parágrafo 1º del Art. 12 se habla de que esta distancia no puede ser en ninguno de los casos menor a 0.8 metros.

El Art. 29 de la ley expresa la necesidad de que los sitios de trabajo se mantengan se en buenas condiciones de higiene y limpieza, de manera de que no se acumule polvo, basuras y desperdicios. De acuerdo al Art. 32, los pisos deben permanecer libres de aceites, cuerpos que lo hagan resbaladizo, y las maquinas deben mantenerse en buenas condiciones de limpieza. Los trabajadores que laboren en sitios que permanezcan húmedos o mojados deben de contar con botas especiales para su protección.

También es importante la recolección de los desperdicios y basuras que según el Art. 38 deben permanecer tapados, evitando la acumulación de desperdicios que sean susceptibles a descomposición, o que puedan ser nocivos para la salud de los trabajadores. Par la eliminación de dichos residuos se debe seguir las disposiciones vigentes referentes a esto.

De producirse gases, vapores o humos se deben establecer mecanismos que permitan la eliminación o evacuación de estos (Art. 71), esta eliminación es más estricta al tratarse de residuos tóxicos. Los sistemas de ventilación también son necesarios para los casos en los que se opere con sustancia irritantes (soldaduras, pinturas, metalizado, etc.). Cualquier tipo de dispositivo utilizado para los casos anteriores deberá mantenerse en buen estado.

Según el Art. 79 la cantidad de luminarias a utilizar deberá estar acorde a la altura, amplitud y necesidades del lugar. Esto se deberá garantizar en mayor medida en aquellos lugares o estaciones en los que haya mayor peligro de accidentalidad.

Los niveles mínimos de intensidad de iluminación deben cumplir con las siguientes características de acuerdo al Art. 83:

- a. Para trabajos que necesiten diferenciación de detalles extremadamente finos, con muy poco contraste y durante largos periodos de tiempo de 1.000 a 1.000 Lux.
- b. Para diferenciación de detalles finos, con un grado regular de contraste y largos periodos de tiempo de 500 a 1.000 Lux.
- c. Cuando se necesita diferenciación moderada de detalles la intensidad de iluminación será de 300 a 500 Lux.
- d. Para trabajos con poca diferenciación de detalles la iluminación será de 150 a 250 Lux.
- e. En trabajos ocasionales que no requieren observación de tallada la intensidad de iluminación será de 100 a 200 Lu.

f. Zonas de almacenamiento, pasillos para circulación de personal, etc. con intensidad de iluminación de 200 Lux.

i. Trabajo regular de oficina, con intensidad de 1.500 Lux.

j. Corredores, con intensidad de iluminación de 200 Lux.

k. Sanitarios, con intensidad de iluminación de 300 Lux.

l. Bodegas, con intensidad de iluminación de 200 Lux.

De acuerdo con el Art. 88, el nivel máximo admisible para ruidos de carácter continuo en los lugares de trabajo, será el de 85 decibeles de presión sonora.

Para los casos especiales de trabajos que produzcan radiaciones ultravioleta se deberán tomar las precauciones con los equipos necesarios para disminuir estas al mínimo posible, y los trabajadores deberán ser dotados con gafas o mascarar que protejan de la radiación, guantes y cremas aislantes.

Para el caso de las máquinas, aparatos y equipos eléctricos, en acuerdo con el Art. 121, deberán ser contruidos, instalados, protegidos, aislados y conservados, de manera que se eviten los riesgos de contacto accidental y los peligros de incendio. De igual forma, todo circuito deberá estar señalado para identificar su sistema eléctrico. De todas maneras, las personas que laboren en cosas referentes a circuitos eléctricos, maquinas y equipos deben de aprender lo referente a primeros auxilios que amerite como algo preventivo (Art. 145).

**Contaminación Ambiental:** El Capitulo IX de la norma está dedicado específicamente a lo referente a la contaminación ambiental, según la cual se deben adoptar las medidas necesarias para general las condiciones

ambientales optimas, de manera que o se vea afectado el bienestar del trabajador.

El Art. 159 especifica la necesidad de limpieza minuciosa en los lugares de trabajo.

**Sustancias inflamables y explosivas:** En el Capitulo XI, habla de la necesidad de tener en cuenta las permisiones de las mezclas inflamables con el aire, de igual forma de la necesidad de las medidas preventivas.

**La ropa de trabajo:** En el Titulo LV, Capitulo I se habla de la necesidad de suministrar a las personas ropa de trabajo adecuada según los riesgos a los que se deberá exponer (Art 170). En los bolsillos de las prendas de vestir no se deben llevar objetos con puntas o afilados que pudieran llegar a causar daño a la persona.

**Los equipos y elementos de protección (Titulo LV, Capitulo II):** Es obligatoria la distribución de los equipos de protección adecuados según el tipo de labor (Art 176).

Los Art. Del 188 al 191 regulan por su parte las disposiciones de las personas que realicen trabajos en alturas.

**Los colores de seguridad (título v):** El Titulo V de la norma especifica las disposiciones en cuanto a colores de seguridad de los lugares que posean procesos integrados, y la utilización que se le debe dar a cada uno en particular.

**La prevención y extinción de incendios (título VI):** Los establecimientos de trabajo que tuvieran un riesgo, así fuera mínimo de sufrir incendios, deben de

contar con las condiciones, puertas de entrada y salida, instalaciones de agua, y extintores (cantidad mínima según disposiciones, uso en cada caso específico, capacitación al personal sobre lo anterior, etc.) necesarios para controlar el fuego. La norma habla además de los cuidados y disposiciones de materiales para evitar este tipo de accidente con el fuego.

**Tuberías y conductos:** Es necesario que las tuberías y conductos vayan identificados con los colores respectivos para conocer su contenido, además de las demás especificaciones consignadas en la norma.

#### **4.2.4.2. Norma técnica colombiana 1461. Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad**

En lo referente a los colores de los avisos y anuncios, principalmente podemos observar que se definen así:

- Color Rojo: Señales de pare, prohibición, o la demarcación de equipos contra incendios.
- Color Azul: Para describir ordenamientos referentes a la necesidad de vestir equipos de protección.
- Color Amarillo: Debe ser utilizado para los casos de señales de precaución, riesgo de peligro o prevención de escalones.
- Color verde: Para demarcar condiciones de seguridad, tales como salidas, primeros auxilios, etc.

Entre las disposiciones generales esta que por lo menos el 50% del área del anuncio debe estar cubierta por el color de seguridad respectivo de seguridad, y por otra parte cada tipo de anuncio tiene unas disposiciones específicas en cuanto a espacio y diseño que pueden ser consultadas en la norma.

Otra convención referente a los anuncios de seguridad es la forma que enmarca o que tiene el anuncio, por ejemplo, los círculos contienen prohibiciones o acciones de mano, las triangulares deben ser señales de prevención, y las señales de información e instrucción.

### **4.3 APORTE CRÍTICO**

Una vez realizadas las visitas a las áreas operativas de la universidad Icesi, encontramos que para llegar al mejoramiento de la productividad, eficiencia, efectividad, calidad, entre otras, se debe partir con la utilización de una herramienta que contribuya al mejoramiento de la situación actual de desorden, suciedad, riesgo locativo, demoras en la prestación de servicios, rigurosidad en la señalización de seguridad y problemas potenciales de salud para los trabajadores, y que implique la sensibilización y el compromiso del personal involucrado, así que examinando entre las herramientas que nos brinda *Lean Manufacturing*, hallamos que la más adecuada para llevar este orden de ideas es la metodología de 5's, además porque se considera la base para iniciar cualquier tipo de programa de mejoramiento continuo.

Siguiendo aspectos de la metodología del programa tal y como está escrita, se debe partir de la documentación de la situación inicial, realizando previamente los indicadores que más se adecuen para posteriormente aplicarlos en las áreas y después de la implementación del programa, volver a evaluarlos, con el fin de determinar los logros obtenidos.

La elaboración de los estándares de los componentes de las áreas, respecto a reglamentación de luminarias, contaminación ambiental, Sustancias inflamables y explosivas, ropa de trabajo, elementos y equipos de protección, colores de seguridad, prevención y extinción de incendios, tuberías y

conductos, se regirá por la normatividad existente para estos casos, como lo es la resolución 2400 de mayo 22 de 1979.

Se tendrán en cuenta las experiencias obtenidas por otras empresas en la implementación de programas de este tipo, como es el caso particular del programa CAOSS en la Universidad Autónoma de Occidente.

### 3. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

#### 5.1 CRONOGRAMA

##### 5.1.1 Cronograma de Visitas para el Diagnóstico Inicial

Tabla 3. Cronograma de visitas para el diagnóstico inicial.

Fecha	Día	Horario Real		Área (s)	Actividad
		Hora Entrada	Hora Salida		
Abril 5/2010	Lunes	10:00	11:00	Portería I	Aplicación del formulario diagnóstico inicial
Abril 5/2010	Lunes	11:00	11:50	Portería II	Aplicación del formulario inicial
Abril 5/2010	Lunes	12:00	12:40	Portería III	Aplicación del formulario diagnóstico inicial

Abril 5/2010	Lunes	04:00	04:30	Seguridad Interna	Aplicación del formulario diagnóstico inicial
Abril 5/2010	Lunes	04:40	05:30	Fotocopiadora	Aplicación del formulario diagnóstico inicial
Abril 5/2010	Lunes	05:37	06:00	Multimedios	Aplicación del formulario diagnóstico inicial
Abril 6/2010	Martes	10:00	10:30	Jardinería	Aplicación del formulario diagnóstico inicial
Abril 6/2010	Martes	10:31	11:10	Saneamientos	Aplicación del formulario diagnóstico inicial
Abril 6/2010	Martes	11:11	11:40	Mantenimiento	Aplicación del formulario diagnóstico inicial
Abril 9/2010	Viernes	11:30	11:45	Aseo	Aplicación del formulario diagnóstico inicial

Fuente: las autoras

### 5.1.3 Cronograma del Proyecto.

Ver Anexo A.

## 5.2. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Tabla 4. Matriz de marco lógico.

	DESCRIPCIÓN	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
--	-------------	-------------	------------------------	-----------



<b>OBJETIVO</b>	La realización del diagnóstico inicial de las condiciones de trabajo en las áreas operativas de la universidad Icesi	Numero de áreas operativas en las que se aplico el diagnóstico inicial / Numero de áreas operativas en la Universidad Icesi.	Documentación del diagnóstico inicial- áreas seleccionadas	Se tiene acceso a las áreas y la colaboración de sus respectivos operarios.
<b>ACTIVIDADES</b>	Formular las categorías a evaluar y establecer una puntuación de 1 a 4 a cada una de las categorías para cada uno de los espacios, en donde 1 es mal o no existe, 2 deficiente, 3 bueno y 4 excelente.			
	Realizar una visita previa a cada uno de los espacios a evaluar.	Lugares visitados previamente/ lugares que conforman el área operativa de la universidad	Fotos, documentación del cronograma de actividades	
	Realizar las visitas en las fechas estipuladas en el cronograma para asignarles puntuaciones de 1 a 4 a cada una de las categorías contenidas en la lista de chequeo	Visitas realizadas antes de la fecha máxima estipulada en el cronograma de actividades/ Total visitas realizadas.	Documentación en el cronograma de las visitas realizadas	Disposición y tiempo de las personas encargadas de cada una de las áreas.

	(las que apliquen para cada área respectivamente).			
	Obtener la puntuación De cada uno de los espacios.		Lista de chequeo	Asignación de las puntuaciones lo mas objetivas posibles.
	Organizar en orden ascendente las puntuaciones totales obtenidas del punto anterior, de manera que podamos evidenciar cuales son los espacios con menor puntuación, es decir, las áreas con mas aspectos a mejorar con la implementación del programa SOL.		Lista de chequeo y material fotográfico.	
	A partir de lo anterior seleccionar las tres áreas a trabajar.			
<b>OBJETIVO</b>	Elaborar la herramienta y definir la metodología de aplicación de la	La herramienta fue o no fue elaborada en el tiempo establecido.	Documentación	La herramienta creada incluye las variables

	misma.			necesarias para el cumplimiento del objetivo general del proyecto y la metodología escrita es posible de aplicar
<b>ACTIVIDADES</b>	Realizar un bosquejo de la lista de chequeo general.		Documentación	
	Crear una lista de chequeo para cada una de las tres áreas, basándonos en para las tres áreas los puntos que tenían en general, y teniendo en cuenta las particularidades de cada área.		Documentación	Los indicadores contienen las variables significativas de las áreas.
	Elaborar la metodología de aplicación de la lista de chequeo teniendo en cuenta el paso a paso.	Listas de chequeo aplicadas/ áreas a trabajar.		
	Someter la herramienta a revisión por parte de por lo menos cuatro			

	ingenieros con manejo del tema.			
	Realizar las correcciones correspondientes a las observaciones recibidas en el paso anterior.			
	Hacer una reunión con las personas que laboran en los diferentes espacios con los que vamos a trabajar para ponerlas al tanto del proyecto y de su papel. Se mostraran las fotografías. Todo en busca de que se comprenda la necesidad de la implementación del Proyecto SOL.		Documentación en el cronograma. Registro fotográfico.	Se contara con la disposición para asistir por parte de las personas citadas.
<b>OBJETIVO</b>	Aplicar la herramienta en las áreas seleccionadas en el diagnostico, para obtener un análisis detallado de cada una.	Cantidad de áreas a las que se les aplicara la herramienta/ total áreas seleccionadas	Documentación escrita y archivo fotográfico	

<b>OBJETIVO</b>	Definir el plan de acción y desarrollar las propuestas que resulten viables.	Cantidad de aspectos a mejorar abarcados dentro de las propuestas/ Cantidad de aspectos a mejorar identificados	Documentación escrita, del cronograma. Registro fotográfico.	Se contara con el apoyo de las personas encargadas y que laboran en las áreas, y de la Universidad Icesi.
	Realizar las propuestas de mejora que consideremos pertinentes para los problemas y falencias que se están presentando actualmente cada una de las tres áreas operativas seleccionadas	Problemas abarcados dentro de las propuestas/ total problemas identificados	Documento de las propuestas	
<b>OBJETIVO</b>	Reunirnos y realizar una lluvia de ideas con el personal que trabaja en las tres áreas, con el fin de validar nuestras propuestas de mejora y fortalecerlas con las que ellos tengan.	Ideas o modificaciones provenientes del personal/ cantidad de personas asistentes	Documento de las propuestas recolectadas	El compromiso de participación del personal con el proyecto y el entendimiento del mismo por parte de ellos
	Realizar cotizaciones referentes a las propuestas de mejora planteadas	Propuestas cotizadas/ propuestas realizadas	Cronograma de actividades. Documentación de las actividades y cotizaciones	

	Presentar las cotizaciones a quienes se hallen encargados de su aprobación	Propuestas presentadas/ propuestas elaboradas	Documentación de las propuestas	Interés del estudio de las propuestas por parte del área encargada de su revisión
	Implementar las propuestas de mejora aprobadas por la Universidad Icesi junto con la ayuda del personal		Cronograma de actividades. Documentación de las actividades	
	Aplicar nuevamente la herramienta a fin de verificar las mejoras e iniciar el proceso de mejoramiento continuo descrito en el cronograma de actividades		Documentación del proceso	
	Aplicar nuevamente la herramienta aplicada en el objetivo número dos.	Número de áreas a las que se aplica la lista de chequeo/ Cantidad de áreas trabajadas	Documentación del proceso. Registro fotográfico de la visita y la situación de las áreas en este momento.	
	Mirar y comparar la situación inicial y la situación posterior a la implementación del programa SOL para establecer el impacto del programa dentro		Documentación del análisis, y registro fotográfico del antes y después.	

	de las áreas			
--	--------------	--	--	--

Fuente: Las Autoras

### 5.3. RECURSOS

- Recursos económicos: Los recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto se decidirán en el momento de trazar el plan de acción y mejoras a realizar en las áreas en las cuales se va a trabajar, teniendo en cuenta además las inversiones que sean aprobadas por la dependencia correspondiente.
- Recursos Bibliográficos: Se contara con el material bibliográfica que nos ofrece la biblioteca de la Universidad Icesi y algunos documentos como reglamentaciones suministrados por la tutora temática.
- Internet: Se utiliza para la realización de consultas referentes al marco teórico y reglamentaciones colombianas aplicables al proyecto disponibles en este medio.
- Tutora Temática: Quien brindara una guía y acompañamiento desde el planteamiento, hasta la ejecución y conclusión del proyecto.
- Áreas Operativas de La Universidad Icesi: Todas las áreas y sus operarios correspondientes brindaran la información y evidencia para la

delimitación del problema, y posteriormente las áreas seleccionadas, dentro de las cuales se desarrollara el plan de acción del proyecto, serán elementos principales dentro de este.

#### **5.4 EQUIPO DE TRABAJO**

Las personas que conforman el equipo de trabajo son:

- Angélica María Borja, Ingeniera Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente – Cali - Colombia, que se desempeña en el área de salud Ocupacional de la Universidad Icesi.
- Jairo Guerrero Bueno, Ingeniero Industrial de la Universidad Javeriana con especialización en gerencia de producción de la Universidad ICESI.
- María Mercedes Vivas Trujillo, estudiante de Noveno semestre de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi, con interés en las áreas de Logística de la Cadena de abastecimiento calidad y Medio Ambiente.
- Ana María Pachón Serna, estudiante de Noveno semestre de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi, con interés en las áreas de Producción, Calidad y Medio Ambiente.
- Directivos de las áreas de mantenimiento, SIRY operaciones y Porterías de la universidad Icesi.



- Operarios y personal de las áreas de mantenimiento, SIRY operaciones y Porterías de la universidad Icesi.

## **6. DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **6.1. REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INICIAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI.**

La implementación del proyecto parte del reconocimiento de las áreas que conforman la parte operativa de la universidad, de manera que se tenga una visión más clara de su conformación, funcionamiento y objetivo dentro de la universidad.

Para el establecimiento del alcance del proyecto se realiza un diagnóstico de todas las áreas que conforman la parte operativa de la universidad Icesi, para lo que se establece que se hará por medio de una comparación de puntuaciones que serán asignadas a cada uno de los aspectos a evaluar en la lista utilizada para el diagnóstico. Se determina que la escala a utilizar será de 1 a 4, en donde 1 significa que lo que se está evaluando no está a disponibilidad del sitio, o esta pero en unas condiciones muy malas que hacen imposible su utilización; 2 quiere decir deficiente, es decir que el sitio cumple con lo que se requiere en determinado aspecto, pero lo hace de una manera muy deficiente, al punto que no contribuye a la disminución de los riesgos ni a garantizar la higiene, limpieza y buenas prácticas en el lugar; 3 es equivalente a un cumplimiento regular de las requisiciones, de manera que se cuanta con ellas, pero que no se tengan de la mejor manera posible, lo que quiere decir que no traerá condiciones o factores de alto riesgo dentro del sitio y durante la realización de las tareas, pero no es el adecuado a la hora de cumplir la reglamentación; y finalmente 4 es el cumplimiento del requerimiento evaluado de una manera muy acorde a la

normas correspondiente, de manera que no se tenga ninguna observación. Si alguna de las categorías no aplica para alguna de las áreas, no habrá ningún puntaje asignado para este punto.

Las categorías a las cuales se les va a asignar las puntuaciones se obtienen de los aspectos básicos que involucra la definición de las 5 S como herramienta de mejoramiento, aterrizadas de manera general a las áreas que se van a evaluar (Anexo B).

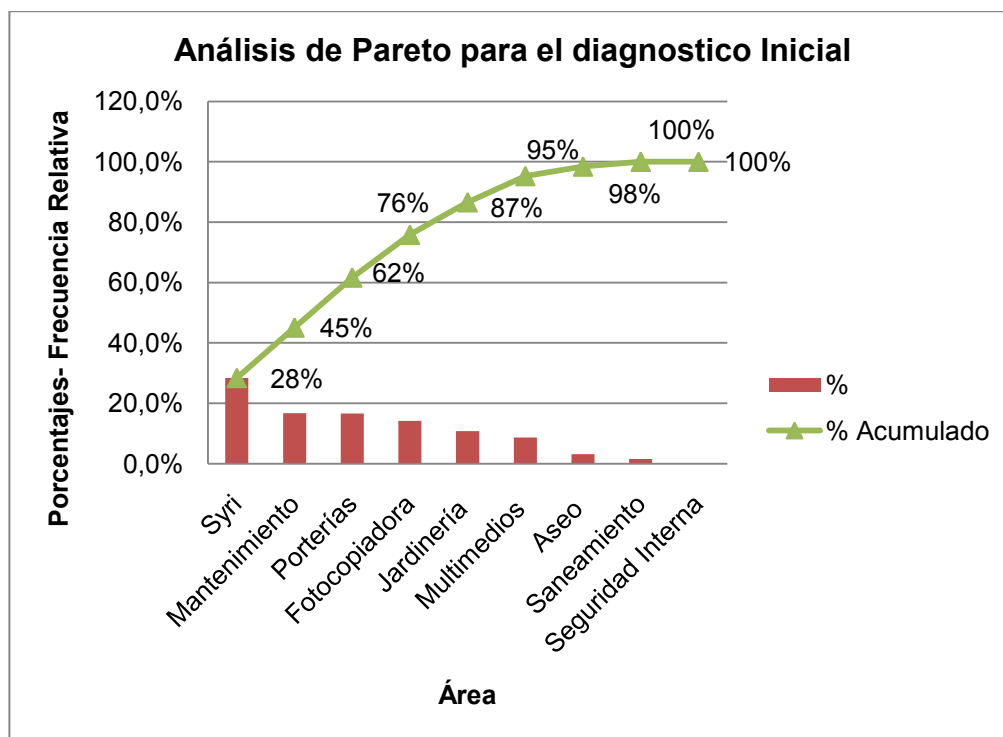
Una vez se cuenta con lo anterior se define el cronograma de visitas (ver Tabla 3. Cronograma de visitas para el diagnóstico inicial), teniendo en cuenta la disponibilidad de las personas que van a aplicar la lista (que para este caso se trata de las personas a cargo del proyecto; Ana María Pachón y María Mercedes Vivas), y efectivamente, dichas visitas se llevaron a cabo entre el 5 y el 9 de abril del 2010, estas se realizaron a las 8 áreas correspondientes a la parte operativa, que son: Mantenimiento, Syri-operaciones, Jardinería, Fotocopiadora, Multimedios, Portería (I, II y III), Aseo, Saneamiento y Seguridad Interna.

Para cada una de las áreas se diligencio la lista correspondiente al diagnóstico (Anexo C). Durante la época de aplicación del diagnóstico se realizaba el proceso de planeación del cambio de espacio del área de Almacén, y como gracias a estudios que ya había realizado la universidad referentes a distribución del nuevo espacio y estandarización de organización no se recibió la autorización para la posible intervención sobre dicha área en caso de que quedara seleccionada, además de que el diagnóstico se estaría realizando sobre condiciones que muy pronto cambiarían, razones por las cuales esta área no entro a ser parte del proyecto y se excluyo de la realización del diagnostico.

Para obtener la suma total correspondiente a cada una de las áreas se suman los puntajes obtenidos en todas las categorías evaluadas, y el puntaje es esta suma dividida por el puntaje mayor posible (cuatro por el número de categorías que apliquen para cada una de las áreas). A partir de estos puntajes totales, y haciendo con ellos un análisis de Pareto, se identifica que 5 áreas conforman el 87% de las posibilidades de mejora, sin embargo, teniendo en cuenta el alcance del proyecto está limitado por la disponibilidad de tiempo y recursos, se decide escoger las tres áreas que evidencian mas posibilidades de mejoramiento en lo que al programa se refiere utilizando la ponderación del análisis de Pareto ya mencionado (Tabla 5), a partir del cual, podemos ver que el 87% de las mejoras por hacer y los problemas a solucionar se encuentran en el Syri, mantenimiento, porterías, fotocopiadora y jardinería. Como ya se hablo de las limitaciones correspondientes a las áreas, se eligieron las tres que representan el 62% en el análisis de Pareto, que serian el Syri, Mantenimiento y Porterías.

Tabla 5. Análisis de Pareto para el diagnóstico inicial.

<b>Áreas</b>	<b>Complemento de las puntuaciones del Diagnostico.</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulado</b>
Syri	36,0%	28,4%	28%
Mantenimiento	21,2%	16,7%	45%
Porterías	21,0%	16,6%	62%
Fotocopiadora	18,0%	14,2%	76%
Jardinería	13,6%	10,8%	87%
Multimedios	11,0%	8,7%	95%
Aseo	4,0%	3,2%	98%
Saneamiento	2,0%	1,6%	100%
Seguridad Interna	0,0%	0,0%	100%
<b>Total</b>	<b>126,8%</b>		



## 6.2. ELABORACIÓN LA HERRAMIENTA Y DEFINICIÓN DE SU METODOLOGÍA DE APLICACIÓN.

La herramienta utilizada para la evaluación del estado actual de las tres áreas operativas sobre las que se trabaja debe estar elaborada bajo la vista de la metodología de las 5 Ss. y la , y los factores correspondientes a cada una de estas que se van a observar o medir para a la hora de aplicar la Lista en cada área. La base para esta metodología de evaluación del estado actual de las áreas se toma del libro “5 Pillars of the Visual Workplace. The Sourcebook for 5S Implementation” de Hiroyuki Hirano y y el Manual de Implementacion de 5 Ss de la Corporación Autónoma Regional de Santander. El estudio de estos escritos nos brinda las bases que unidas con la normatividad vigente

Colombiana aplica para cada uno de los aspectos a evaluar, determinan la estructura de la Herramienta que finalmente se utiliza para evaluar cada una de las áreas.

### **6.2.1. Lista de Chequeo – 5 Ss.**

Inicialmente, tomando como base la teoría del libro guía (“5 Pillars of the Visual Workplace. The Sourcebook for 5S Implementation” de Hiroyuki Hirano) y las observaciones hechas cuando se realizó el diagnóstico inicial, se determinó que los puntos o particularidades a evaluar que debían conformar cada una de las categorías serían las listadas en el Anexo D.

Para evitar re procesos a la hora de aplicar la lista o después de esto, y buscando que su estructura y contenido sean lo mejor posible, se ve la necesidad de que sea validada por personas con un buen manejo y experiencia en el tema. De manera que la Herramienta definitiva cumpla con los requisitos que debe tener para la implementación óptima de un programa de 5 Ss., tanto en forma como en contenido.

#### **6.2.1.1. Validación de la herramienta.**

Para comenzar se eligen las personas que revisaran y validaran la lista de chequeo elaborada, para lo que se parte inicialmente de que sean ingenieros industriales, y que hayan tenido experiencia en la elaboración y aplicación de proyectos de 5 Ss. Las personas seleccionadas inicialmente, que cumplen con los “requisitos” establecidos, y consideran que está dentro de su alcance colaborar con la revisión son (La información de las personas y las notas de la

entrevista que se tuvo con cada uno de ellos se puede encontrar en el Anexo E.):

- Diana Bedoya.
- Alberto Sandoval.
- Natalia Aguilera.
- Leonardo Rivera.
- Helena María Cancelado.
- Jairo Guerrero.

A partir de las observaciones que se obtuvieron de las personas citadas anteriormente, y teniendo en cuenta que en términos generales compartían las mismas ideas generales, se obtienen las siguientes conclusiones:

- La idea de una lista de chequeo y el éxito en medio de los empleados del área, que finalmente son los que la van a seguir aplicando y haciendo los respectivos análisis es la facilidad que esta tenga para ser aplicada. De manera que debe ser lo menos larga y engorrosa posible, y la calificación debe permitir que se haga lo más objetiva posible.
- La excesiva particularización de cada uno de los puntos a evaluar en la lista no solo la hace muy larga, sino que además puede causar dificultad con el lenguaje (a que se refiere cada término utilizado) cuando es aplicada por personas diferentes a quienes la elaboran.
- La vinculación de los operarios de las áreas desde el principio de la implementación del proyecto, incluyendo principalmente la generación de los planes e ideas de mejoramiento facilita el éxito del proyecto. La motivación de las personas involucradas es vital.

- En principio no es posible la realización de las Ss. 4 y 5, ya que la estandarización y sostenimiento no se deben medir sobre las condiciones iniciales, ya que se estarían estandarizando las debilidades, problemas y malas prácticas, y se estaría teniendo una cultura sobre algo que está mal.

A partir de lo anterior, se genera una lista de chequeo definitiva que se puede encontrar en el programa descrito a continuación.

### **6.2.2. Programas SOL para las áreas operativas de la universidad Icesi.**

La importancia de aplicación de esta metodología en las áreas de la universidad está en que permite a los Operarios de dichas áreas, trabajar en un ambiente confortable, saludable y en donde puedan tener fácil acceso a las herramientas y materiales para el desarrollo de sus labores. De la misma forma, prestar los servicios de mantenimiento en los tiempos mínimos establecidos, evitando los reproceso y quejas o reclamos de los usuarios.

El objetivo es mejorar las condiciones de trabajo de los operarios, la seguridad, el ambiente laboral y aumentar la eficacia y eficiencia del proceso. Esto también aportara a la disminución de los desperdicios y fomenta la autoevaluación.

#### **6.2.2.1. Plan de implementación**



#### **6.2.2.1.1. Objetivo:**

Mejorar las condiciones de trabajo en las áreas operativas, minimizando el riesgo locativo, desperdicios y aumentando la calidad en los procesos de soporte a los servicios educativos.

#### **6.2.2.1.2. Pasos:**

##### **1. Organización del comité de aplicación del programa SOL.**

Sera responsable de la observación, ejecución y mejoras de la implementación. Estará conformado de la siguiente manera:

INTEGRANTES		LABOR
Administración	<b>Coordinador (ra) del área de Salud</b> <b>Jefe directo del área en la que se va a implementar.</b>  <b>Para el caso de la implementación de este proyecto de grado, se contará con el apoyo de Ana María Pachón y María Mercedes Vivas.</b>	Brindar los recursos para el desarrollo del proyecto.
		Garantizar el cumplimiento del proyecto y brindar el tiempo para la ejecución.
		Capacitar al personal por medio de cursos y talleres para dar a conocer el método, conceptualicen la metodología de 5 Ss y crear conciencia.
		Brindar acompañamiento en la planeación.
		Diseñar estrategias de promoción del programa.
		Aplicación de la Herramienta inicial.
		Velar por el cumplimiento del proyecto.
Líder	<b>Representante elegido de cada área.</b>	Compromiso por la prevalencia del
		Verificar y realizar mejoras en lo concerniente a la fase de seguimiento y control.
		Analizar junto con los demás miembros del comité el proceso de implementación, los hallazgos y las actividades a realizar para que la implementación sea exitosa.
		Vigilar la capacitación constante del comité por parte de la administración para que puedan realizar mejoras constantes, y que el personal esté cada vez más comprometido con la metodología
		Velar por el cumplimiento del proyecto.
		Participar en la generación de plan de acción con el acompañamiento de la administración.
		Implementar acciones de mejora.
Miembros del equipo.	Personal del área.	Participar activamente en el desarrollo del proyecto.
		Proponer acciones de mejora.
		Realizar las tareas programadas.

Se debe realizar la elección del representante del área a intervenir y su capacitación inicial en lo concerniente a la metodología y sentido del programa. Se debe hacer particular énfasis en las funciones que esta persona deberá cumplir. La elección se realizara por la administración, de acuerdo con el perfil establecido por las funciones que debe desempeñaren su cargo y posea

características de líder. De igual forma se debe realizar una inducción a todas las personas del área, quienes estarán directamente involucradas con la implementación y mantenimiento del programa. La administración del comité es la encargada de la charla de sensibilización y capacitación.

## **2. Aplicación de la herramienta.**

El líder debe pasar a hacer la aplicación de la herramienta en su área de trabajo siguiendo las instrucciones de la misma.

### **Lista de Chequeo.**

**Objetivo:** la herramienta nos permitirá establecer la situación actual de las tres áreas seleccionadas (SYRI, Porterías y Mantenimiento) para tomarla como entrada para la elaboración del plan de acción y finalmente nos será de útil ayuda para la evaluación del impacto al aplicarla nuevamente posteriormente a la implementación del plan de acción.

### **Asignación de Puntajes.**

Los puntajes se asignaran por eventos negativos (entre mayor sea el valor, mas deficiencias hay en el área). Cada evento negativo que haya en cada uno de los puntos a evaluar equivale a uno (1), por ejemplo, si se estuviera evaluando la limpieza de los artículos, y tanto el computador como los destornilladores están llenos de polvo o mugre, se colocaría 2 en la evaluación de este punto.

A la hora de diligenciar la lista se debe colocar, el (los) nombres de quien la diligencia, y en la parte de atrás se deberá colocar la descripción de los eventos que se identificaron.

## Formato de la lista.

Figura 5. Formato Lista de chequeo.

			
<p><b>Forma de Diligenciar:</b> Escriba el nombre del área, la fecha, y la cantidad de eventos negativos encontrados en cada ítem. Se debe ir tomando nota de los eventos negativos encontrados. Finalmente, en la parte de abajo, se debe realizar la suma de la cantidad de eventos consignados en la columna, y colocar el valor en la casilla Total.</p>			
<p><b>Evento Negativo:</b> Elemento, artículo o factor que no cumpla con la descripción del respectivo ítem, partiendo del ideal de cada una de las categorías.</p>			
<p><b>Área:</b></p>			
<b>CATEGORÍA</b>	<b>ÍTEM</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	
		"Fecha "	"Fecha "
<b>SELECCIONAR</b>	<i>Identificar lo necesario y eliminar lo innecesario. "Si no lo necesita descártelo".</i>		
	Hay objetos que no pertenezcan al área o permanecen aun en ella sin ser usados.		
	Existen condiciones riesgosas que puedan afectar al personal y no buscan la salud y seguridad de estos.		
	No es adecuado el estado de los artículos.		
	No existe la cantidad necesaria de artículos.		
<b>ORDENAR</b>	<i>Organizar artículos de acuerdo con su frecuencia de utilización, necesidad y principios de ergonomía. "Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar"</i>		
	Ausencia de un único sitio predeterminado para cada artículo o no hay suficiente espacio destinado para objetos.		
	Los artículos no están dispuestos de tal forma que se facilite su alcance de acuerdo con su frecuencia de utilización, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.		
	No están almacenados los documentos, herramientas e inventarios en forma adecuada.		
	Hay artículos en los pasillos u objetos regados o tirados en el área que generan condiciones riesgosas para el personal.		
	Las condiciones de almacenamiento de inventarios (materias primas y herramientas) y objetos en el área están dispuestos de tal forma que se afecten negativamente entre sí o con el personal.		

LIMPIAR	<b><i>– Limpiar todo por dentro y por fuera “Un lugar impecable no es el que más se limpia sino el que menos se ensucia”</i></b>		
	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en equipos, herramientas y objetos que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.		
	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en la planta física que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.		
	Presencia de desperdicios y residuos que no hayan sido dispuestos correctamente.		
ESTANDARIZAR	<b><i>Tener listas de chequeo y estándares para mantener las primeras 3S “Cada objeto está listo para ser usado”</i></b>		
	No se realiza seguimiento a los estándares predeterminados.		
	No se puede determinar de forma visual la ausencia y correcta disposición de artículos.		
	No están correctamente señalizados los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento.		
	No existe señalización de seguridad.		
	No están demarcados con etiquetas para cada uno de los objetos y documentos hace que estén ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente.		
DISCIPLINA	<b><i>Mantener disciplina por medio de sistemas y apoyándose de la cultura. “Lo difícil no es llegar sino mantenerse”</i></b>		
	La herramienta no está siendo utilizada por los empleados, por lo que no contribuye al mantenimiento del proceso de realizado.		
	Se mantienen los estándares y los avances en el proceso realizado.		
	Las personas no portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo y elementos de seguridad.		
	No existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva o no son bien recibidos.		
<b>Total (suma)</b>			

### 3. Etapas a aplicar.

<b>PASOS/ ETAPA</b>	<b>PREPARACIÓN</b>	<b>ACCIÓN</b>	<b>FORMALIZACIÓN</b>
<b>SELECCIÓN</b>	Identificación de elementos innecesarios y programa de retiro.	Retiro	Informe de elementos que deben permanecer.
<b>ORDEN</b>	Determinación de un lugar para cada cosa y programación de las actividades para ordenar.	Colocación de cada cosa en su lugar.	Definir el sitio como su único lugar.
<b>LIMPIEZA</b>	Planificación de las necesidades de limpieza, elementos necesarios y programación de actividades.	Realización de las labores de limpieza.	Definir estándares de limpieza.
<b>ESTANDARIZACIÓN</b>	Identificar señalización y marcación necesaria. Programar actividades.	Realizar la señalización y marcación respectiva.	Socializar la ubicación. Definición de responsabilidades.
<b>DISCIPLINA</b>	Formar, incentivar y evaluación periódica.		

#### **Explicación de los pasos:**

**Preparación:** Este paso se refiere al reconocimiento de los aspectos negativos correspondientes a cada una de las etapas a partir del análisis de los resultados obtenidos y las notas tomadas en la implementación de la herramienta del paso anterior (Lista de chequeo). Haciendo el reconocimiento de estos, y listándolos, se puede pasar a determinar las acciones a tomar para

cada uno de los pasos, identificando así los recursos adicionales, y la programación de las actividades para la implementación de las acciones.

**Acción:** Con base en la planeación y programación realizada en la etapa de preparación, y ya habiendo realizado la consecución de los recursos necesarios para la realización de las acciones programadas, se pasa al desarrollo de las mismas.

**Formalización:** Este paso se refiere a la socialización de los estándares logrados con la Acción, de manera que las acciones seguidas de las personas del área busquen la perduración de los mismos.

## ¿CÓMO APLICARLAS?

### 1. SELECCIÓN.

#### **Preparación:**

A partir de los eventos negativos documentados en la aplicación de la herramienta, y el conocimiento de las actividades y procesos específicos que se llevan a cabo en el área, se identifican las cosas que están ahí y son innecesarias para la realización de estos(as). Seguido a esto se elabora una lista de cosas que se deben retirar.

La razón por la que estas cosas están allí puede variar; pueden ser mobiliario, documentos o herramientas viejos, que ya no tienen ningún uso, que se reemplazaron y no se han retirado, dañados o averiados; materiales o artículos de inventario cuyas cantidades sobrepasaban las necesarias. Artículos guardados en el lugar que pertenecen a otras áreas. Objetos de uso personal en el área de trabajo, o periódicos o demás elementos que no aportan a la realización de las tareas de las personas. Estas cosas

diferentes a mobiliario, inventario el área, herramientas, insumos, documentos o artículos que aporten a las labores de las personas deben ser colocadas en una lista, y se hará la el plan respectivo de retiro así; Si se trata de cosas para botar, se determinara el lugar de destino, de ser cosas de otras áreas, se debe solicitar el retiro a donde corresponde, si se trata de cosas dañadas, se debe solicitar el servicio de reparación.

A partir de los elementos específicos, las acciones a tomar y las cantidades, se debe hacer la programación y planificación de las acciones de retiro teniendo en cuenta el tiempo, personal necesario y recursos. Además, si se evidencia falta de algún tipo de herramienta, insumo, mueble o utensilio, se debe solicitar la consecución del mismo, ya sea de otra área o comprarlo, de manera que haya la cantidad indicada en el lugar.

**Acción:**

Con la programación, se deben llevar a cabo las acciones de retiro de las cosas catalogadas anteriormente como innecesarias dentro del área, disponiéndolas en el lugar planeado anteriormente de acuerdo al tratamiento determinado.

**Formalización:**

Finalmente se deberá establecer por escrito las cosas que podrán permanecer dentro del área (las catalogadas como necesarias), de manera que se pueda iniciar el control y mantenimiento de la etapa.

**2. ORDEN**

**Preparación:**

Ya habiendo determinado cuales son las cosas realmente necesarias para el área, y teniendo en cuenta la frecuencia de utilización de cada una, el



peso, la cantidad y la disponibilidad de almacenaje que existe actualmente en el área, se determina la ubicación en la que deberán quedar los artículos, e incluso la distribución de escritorios, estanterías y demás dentro del áreas de trabajo, de manera que facilite la coordinación en la ejecución de trabajos. Seguido a esta determinación, se debe realizar la planeación y programación de las actividades que llevaran a conseguir el orden ideado, teniendo en cuenta los recursos que se necesitaran.

**Acción:**

Durante las actividades programadas se pasa a reubicar o redistribuir el área, y después colocar los artículos, herramientas y documentos de acuerdo al lugar programado.

**Formalización:**

Después de que se establece el lugar único para cada artículo, se debe definir ese sitio como su único lugar, siendo esta la entrada para lo que implica el proceso de estandarización.

**3. LIMPIEZA:**

**Preparación:**

Tanto Las instalaciones, mobiliaria (estanterías, escritorios, mesas de taller), como los artículos, inventario, herramientas y documentos deben estar libres de mugre, polvo, grasas o aceites. Se debe observar cuales de estos no cumplen con estos requisitos y hacer la programación de las actividades de limpieza para estos, identificando y preparando los elementos que se deberán utilizar en las labores.

Se debe también identificar aquellos focos de suciedad que atentarían contra las buenas condiciones de limpieza que se pretenden seguir con el

programa, como son fugas, ausencia de lugares para la disposición de residuos, daños en la planta física, etc., y planificar la eliminación o control de estos, dependiendo de cual fuera su naturaleza.

**Acción:**

Realizar las labores de limpieza de acuerdo a lo programado, y ejecutar las acciones programadas para la eliminación o disminución de los focos de suciedad.

**Formalización:**

Dado que las labores de limpieza de las instalaciones y estanterías o escritorios es realizada siempre por la empresa que le presta los servicios de aseo a la universidad, quienes ya tienen definidos unos estándares de aseo a partir de los cuales los evalúan, para las personas del área es importante hacer énfasis en la no generación mugre y desorden, basándose en la señalización y demarcación de la siguiente fase. De haber dentro del área herramientas o equipos casos en los que se requiera limpieza por parte de las personas del área correspondiente, como equipos o partes de computadores, herramientas, radios de comunicación, equipos o artículos para reparación, se debe establecer zonas o grupos (por tipos de equipos) para la realización de la limpieza según sea el caso, y asignarlas a las diferentes personas.

#### **4. ESTANDARIZACIÓN**

La aplicación de esta S tiene como objetivo la búsqueda de la perduración de las anteriores tres en el tiempo, de manera que se haga difícil, e incluso imposible la colocación de las cosas en el lugar que no haya sido indicado,

la generación de suciedad (polvo, grasas, etc.). Esto es vital para el mantenimiento del programa en el tiempo.

### **Preparación:**

En busca de lo anteriormente nombrado, se deben identificar los métodos que se utilizaran para el logro de dicho objetivo, y se debe realizar la planeación de los recursos necesarios para la implementación de las actividades, además de la planeación y programación de las mismas. Se deben señalar los ángulos de las puertas que traigan riesgos locativos, y marcar con pintura las zonas de localización de la mobiliaria, inventarios para reparación, maquinas o herramientas (fijas o solo almacenamiento), taller, y colocar señales visuales en las estanterías, cajones, armarios, de manera que el lugar de cada artículo quede debidamente asignado. Las AZs, carpetas de registros, planillas, y cajas de cartón que contengan ya sea archivos o equipos deben indicar con su respectiva marcación su contenido, cantidad, y al igual que las demás cosas, tener un lugar de permanencia asignado debidamente marcado. En el caso en el que se manejen archivos o registros que tengan un orden determinado, como por ejemplo por fechas u orden alfabético, se debe utilizar una manera de facilitar el encontrarlos, y que una vez utilizados, puedan fácilmente ser devueltos al lugar correspondiente sin un mayor esfuerzo.

Para estas labores se necesitan elementos como cinta de marcación, pinturas, letreros, etc., cuyas cantidades se deberán establecer con las formalizaciones realizadas a partir de los pasos anteriores, que dictan las necesidades del área. Se debe hacer la consecución de estos recursos necesarios, además el listado de las marcaciones y señalizaciones que realizaran como guía para quien(es) ejecutara(n) la etapa.

### **Acción:**

Realizar las acciones de señalización y marcación a partir de la programación realizada en el paso de preparación. Colocación de los letreros, cintas de marcación, y la realización de las demarcaciones planeadas con pintura de piso y las paredes.

### **Formalización:**

La formalización de los estándares significa el conocimiento de cómo debe permanecer el área a partir de lo logrado con la implementación de las etapas anteriores. Para este fin se pueden utilizar fotos de antes y después, de manera que las personas vean la diferencia y asuman dentro de sus actividades diarias la realización

## **5. DISCIPLINA**

Esta etapa busca la implantación de la costumbre por parte de las personas del área en la aplicación periódica del programa y el respeto riguroso de las normas y estándares establecidos dentro de este para el mantenimiento constante de las buenas condiciones logradas con este. Para esto se deben diseñarse estrategias que apoyen la consecución de este logro. Estas estrategias y el compromiso deben ir desde la dirección del área, quienes están encargados del apoyo del programa, y la búsqueda de los problemas que originan la falta de disciplina para presentar e implementar los mismos.

Se deben planear capacitaciones y jornadas de sensibilización con el personal. Además de programar revisiones periódicas acompañadas de la aplicación mensual de la herramienta por parte del representante del área en el comité para establecer hasta qué punto se mantienen los avances logrados en la aplicación de las etapas anteriores. Los resultados obtenidos en la aplicación de la Herramienta periódicamente se publicaran, para que las personas tengan acceso a ellas, y sea una manera de incentivar la

motivación para el cumplimiento de los estándares y mejorar las calificaciones de su área.

La realización de recorridos por el área por parte de la dirección del área para la realización de la corroboración del cumplimiento de los estándares de selección, orden y limpieza.

Además de la realización de capacitaciones para las personas que laboran dentro del área, es necesario realizar una socialización de los estándares a las demás áreas de la universidad que tienen interacción con esta, ya que según el manejo de espacios y procedimientos de la universidad, las áreas no están aisladas de las demás y el personal de algunas áreas tiene acceso a los espacios de otras. Este conocimiento y capacitación de todos quienes tienen acceso a estas áreas es vital a la hora de mantener los estándares, ya que se evita que las personas de las demás áreas los desacaten e inicien la generación de desorden y suciedad, o la colocación de cosas no necesarias.

### **6.3. APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN LAS ÁREAS SELECCIONADAS EN EL DIAGNÓSTICO, PARA OBTENER UN ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNA.**

Según la metodología del proyecto se realizaría una reunión con las personas de las áreas en la que se daría a conocer el proyecto, y el concepto y metodología de 5 Ss. que se manejaría, partiendo de la metodología de aplicación del programa, ya que esta requiere del acompañamiento y colaboración del personal por ser ellos quienes poseen el mayor conocimiento sobre las actividades, procesos y estado actual de las respectivas áreas.

Por corresponder estas tres áreas al entorno operativo de la Universidad Icesi no es posible que las labores de ninguna de estas sean suspendidas durante ninguno de los días de la semana en el horario laboral, razón por la cual la comunicación, sensibilización de las personas y a la vez de aplicación de la herramienta en cada una de las áreas por se hizo dialogando de forma casi personaliza con cada uno de los operarios. Se les entrego folletos (Anexo F), en los que se describe de forma fácil y didáctica la esencia de la metodología Fe Ss., sus beneficios y la necesidad de contar con el apoyo de cada una de las personas que laboran en el área para buscar el compromiso y motivación de parte de ellos. Para cumplir con esto se crearon los folletos y los días 8 y 11 de octubre se realizo esta sensibilización, a la vez que con la presencia y colaboración de las personas de las áreas se hacia la aplicación de la lista. Como evidencia de la participación en la sensibilización por parte del personal, se recogieron las firmas de ellos durante la actividad (Ver anexo G).

Como ya se menciona, durante la jornada de sensibilización se realizo la visita a las áreas, aprovechando para realizar e diligenciamiento de la herramienta para cada una de las áreas (Anexo J) y la documentación de los eventos negativos que se encontraron en cada una de ellas.

Se pueden observar algunas imágenes del estado inicial de las tres áreas al momento de realizar las actividades anteriormente mencionadas en el Anexo P.

A partir de las observaciones y con la colaboración de los operarios de las áreas se tomo nota de los eventos negativos que se pudieron identificar, entendiendo como eventos negativos aquellos que van en contra de las condiciones ideales de 5 S's o que se convierten en factores de riesgo locativo, o de otro tipo para el personal que desempeña sus funciones en las áreas. La lista de estos eventos se puede encontrar en el Anexo I.

#### **6.4. DEFINIR EL PLAN DE ACCIÓN Y DESARROLLAR EL PROGRAMA TENIENDO EN CUENTA LAS PROPUESTAS QUE RESULTEN VIABLES.**

##### **6.5.1. Generación del plan de acción.**

Partiendo de los eventos identificados para cada una de las áreas en el punto anterior, se genero el siguiente análisis, evidenciando a la vez el primer esbozo de plan de acción (Anexo K). Con base en este análisis se estructuro en una tabla con cada una de las especificaciones.

Para cada una de las áreas se genera una planeación de actividades, correspondiente a la etapa de preparación del programa, dentro de las que se pueden encontrar las propuestas que se pueden observar el plan de acción presentado en la tabla 6.

Nuestro plan de acción además de que incluir la programación de las actividades correspondientes al paso de Acción, identifica y plantea otras propuestas que dan solución a ciertas faltas que se identifican dentro de cada una de las áreas, que pueden requerir de la solicitud de los servicios del personal de mantenimiento de la universidad, y no estarían dentro de la programación de las actividades específicas de la implementación del programa SOL. Además, se identifican algunas necesidades que requerirían la socialización de proyectos a largo plazo, dada la evaluación que requeriría para la universidad y las altas inversiones referentes a recursos. Por esta razón, y dada la imposibilidad de desarrollar tres plazos de realización (corto, mediano y largo), se compone de tres tipos de propuestas; una que hace alusión de los servicios que se solicitan al área de mantenimiento de planta física, proyectos y

programas de implementación con el personal de las áreas, en las que se hace en acompañamiento con el personal encargado de cada área. La descripción específica de las propuestas se puede encontrar en la siguiente tabla.

En la tercera columna de la siguiente tabla (población objetivo), se puede encontrar el área a la que va específicamente dirigida cada una de las propuestas.

Tabla 6. Plan de Acción.

CONVENCIONES	
	Servicios
	Proyectos



PLAN DE ACCIÓN							
Número	PROYECTO O ACTIVIDAD	POBLACIÓN OBJETIVO	RECURSOS NECESARIOS	RESPONSABLE	PLAZO ESTIMADO	PROPUESTA	OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD, IMPACTO
1	<b>Selección y orden en porterías</b>	Porterías	Mano de obra del personal de porterías - horas	Planta física, servicios generales y compras	Coorto	Con ayuda del portero que se encuentra en turno en c/u de las porterías, retirar lo que no es necesario en el puesto de trabajo y lo que sí lo es disponernos a ordenarlo de tal forma que esto se convierta en un estándar	Aclaración inicial sobre las objetos que se consideran necesarias o no necesarios dentro del área de trabajo. Retirar del área los elementos que no corresponden a asta. Organización de la carpeta de base de datos de estudiantes por carrera y por código dentro de estas. Organización de los artículos y asignación de un sitio. Colocación de su respectiva marcación. Traslado de los casilleros ubicados en el segundo piso de la portería principal. Demarcación de los el ángulo de las puertas, inventarios fijos y móviles, como se menciona en el plan de acción. Finalmente realizar la limpieza del área.

2	<b>Reparación de la tapa de alcantarillado que se encuentra en el piso y su respectivo alrededor.</b>	Portería – principal	Una nueva tapa de alcantarillado a la medida (arena, grava, cemento, agua, mano de obra, marcos metálicos)	Planta física, servicios generales y compras	Corro	Servicio a mantenimiento	Disminución del riesgo locativo para las personas que laboran en el área, al disminuir el riesgo de caídas causado por el desnivel en el piso.
3	<b>Informar a ATLAS acerca de retirar el archivo muerto de ellos contenido en la segunda planta de la portería principal</b>	Porterías – principal	Carta para hacer el comunicado respectivo	Portería, jefe de porterías, Atlas y salud ocupacional	Corro	Retirar el archivo inactivo de la empresa de vigilancia atlas que se encuentra en el segundo piso de la portería.	Disminuir la acumulación de elementos innecesarios en este lugar que además requiera la solicitud de permisos de trabajo en alturas que no es justificable para las labores específicas de esta área ya que esto no agrega valor y por el contrario la Universidad debería incurrir en sobrecostos innecesarios (capacitaciones y permisos para trabajo en alturas).
4	<b>Señalización de cada uno de los cajones de los archivadores que indique su contenido.</b>	Porterías	Etiquetas con cinta metálica.	Salud ocupacional	Corro	Solicitar el instrumento de marcación al almacén de la Universidad.	Facilitar el acceso a los documentos e instrumentos guardados por parte del personal, de manera que se ahorre tiempo en las búsquedas, y aumente la eficiencia de los procesos.

5	<b>Colocar bancas en buen estado en las porterías (reparar o cambiar dependiendo de estado).</b>	Porterías	Adquirir nuevas bancas (si mejorar el estado de las existentes no es posible ir medio de la reparación).	Planta física, servicios generales y compras	Costo	Tres butacas con espaldar. Una para la portería lateral y dos para la portería del edificio L	Disminuir el riesgo de accidente de las personas al utilizar las sillas actuales en mal estado, a la vez que se mejoran las condiciones ergonómicas de los operarios a la hora del descanso.
6	<b>Arreglo de tomacorrientes despegados y entubado de cables - portería principal.</b>	Porterías	1 Tomacorriente. 50 cms de tubo para cables eléctricos. 4 horas-operario. Herramientas para las reparaciones eléctricas.	Planta física, servicios generales y compras	Costo	Servicio a mantenimiento	Disminuir la posibilidad de riesgo eléctrico con el que se pueden encontrar las personas que laboran en el área, partiendo de que las instalaciones eléctricas cumplan con la resolución 2400 de mayo 22 de 1979.

7	<p><b>Marcar las carpetas que se guardan sobre la mesa principal en cada una de las porterías de manera que visualmente se identifique su contenido.</b></p>	Porterías	<p>Dos AZ debidamente marcadas. Una para Órdenes de ingreso, Directorios internos, Firmas autorizadas Y Ordenes de salida y la segunda para la Base de Datos para Estudiantes. Perforadora</p>	Salud ocupacional	Corto	<p>Realizar la organización de los documentos de cada sección, conociendo como secciones a: Órdenes de Ingreso, Directorios Internos, Firmas Autorizadas, Órdenes de Salidas y Base de Datos de Estudiantes. Estos deberán además estar en el orden que les facilite ser encontrados, por ejemplo, por fechas.</p>	<p>Facilitar las búsquedas dentro de las carpetas disminuyendo los tiempos para encontrar los documentos contenidos en los mismos, haciendo así más eficientes las labores por parte del personal.</p>
8	<p><b>Sistematizar el proceso de búsqueda de estudiantes para su identificación a la entrada de la universidad.</b></p>	Porterías	<p>Tres computadores (uno para cada portería), con una base de datos de los estudiantes y colaboradores.</p>	Planta física, servicios generales y compras	Largo	<p>Socializar la propuesta con la(s) persona(s) a cargo del área.</p>	<p>Agilización del proceso de identificación del personal que ingresa a la Universidad.</p>

9	<b>Asignación de otro sitio para la colocación de los casilleros en los que se guarda las pertenencias del personal de vigilancia de Atlas.</b>	Personal Empresa de seguridad Atlas.	Un lugar disponible para la colocación de los casilleros del personal de la empresa de vigilancia Atlas ubicados en el segundo nivel de la portería principal.	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	Búsqueda y asignación de otro espacio para este fin que no implique acceso a lugares de altura.	Evitar la generación de permisos de trabajo en alturas para que las personas que deban acceder a un espacio superior a 1,5 m según la norma 3675 del 2008, ya que no es algo necesario para las funciones correspondientes a la portería.
10	<b>Construcción de una saliente del piso de unos 15 cms de altura entre el carril de entrada y salida de la portería lateral</b>	Portería Lateral	Arena, grava, cemento, agua, mano de obra, herramientas de construcción	Planta física, servicios generales y compras	largo	Servicio a mantenimiento	Disminuir la probabilidad de accidente causado por los carros en la portería lateral a la hora de cumplir con la función de recibir y entregar fichas de parqueo.

1 1	<b>Colocación de un parasol o techo saliente en la portería en la puerta de la portería principal.</b>	Portería principal	Parasol de aproximadamente 1,5 m * 2 m.	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	Socializar la propuesta con la arquitecta de la universidad, de manera que sea tenida en cuenta como proyecto futuro.	Disminuir la exposición del personal al sol directo, y por consiguiente el riesgo de sufrir alguna enfermedad generada por este.
1 2	<b>Reparación vidrio del directorio telefónico</b>	Portería principal	Vidrio (1m x 40 cm) y mano de obra	Planta física, servicios generales y compras	Corto	Servicio a mantenimiento	Tener en perfecto estado el directorio telefónico interno para con esto poder referenciarse en este cuando un usuario lo requiera y disminuir la posibilidad de riesgo de cortarse con el quebrado que se halla actualmente.
1 3	<b>Empotrar archivador de parqueo, en la portería I</b>	Portería principal	Metro, herramienta de corte para madera y mano de obra	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	Servicio a mantenimiento.	Evitar tropiezos (ej. en momentos de evacuación) y aumentar la utilización del espacio.
1 4	<b>Eliminar el soporte metálico ubicado en la parte exterior de la portería principal</b>	Portería principal	Destornillador y Mano de obra	Planta física y mantenimiento, y Salud ocupacional	Cortoplazo	Servicio a mantenimiento	Disminuir la posibilidad de riesgo locativo por las esquinas oxidadas que podría ocasionar que ellos se lastimen, además ya no es usada por ellos por haber sido remplazada por la mesa metálica en la que se ubican los boletines de Icesi

15	<b>Poner un dispensador de agua en cada una de las porterías</b>	Porterías	Botellón de agua cada 15 días y base para botellón	Salud ocupacional	Mediano	En los días muy calurosos les da sed (sobre todo cuando están al sol entregando tarjetas de parqueo) y no pueden moverse del sitio de trabajo.	Los porteros y el personal de Atlas se sientan cómodos en su turno de trabajo al eliminarles la sensación de ser cuando así la tengan.
16	<b>Jornada de selección, orden y aseo para mantenimiento</b>	Mantenimiento	Mano de obra de todo el personal de mantenimiento - 4 horas.  Elementos de limpieza (escoba, recogedor, trapo para limpiar)	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	30 Oct. Tarde - 7 nov.  Gestiona Henry Calero préstamo <a href="mailto:hcalero@icesi.edu.co">hcalero@icesi.edu.co</a>	Aclaración inicial sobre los objetos que se consideran necesarias o no necesarias dentro del área de trabajo. Selección de los artículos de cada una de las áreas por parte del personal encargado de cada "subdivisión" (eléctrico, pintura, etc.). Organización de los artículos y asignación de un sitio. Colocación de su respectiva marcación. Selección y organización de tornillería y repuestos pequeños, y realización de la división de los cajones en el armario actualmente destinado para esto, disposición de los artículos y realizar su respectiva marcación.  Demarcación de las áreas de trabajo, almacenamiento de articulo por reparar y maquinas fijas. Finalmente realizar la limpieza del área.

17	<b>Clasificación y organización de tornillería y piezas pequeñas de repuesto.</b>	Mantenimiento	Tabla triplex de 1 m* 50 cm. 30 min-operario	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	Dividir los cajones del armario utilizado para almacenar la tornillería, de manera que cada división se utilice para un tipo de tornillo o pieza pequeña. Realizar la selección de las referencias de tornillos y demás piezas pequeñas ubicarlas dentro del organizador asignándoles un compartimiento y realizando la respectiva marcación. Esto durante la jornada de orden y limpieza.	Disminuir el tiempo de búsqueda de piezas y aprovechar mejor el inventario con el que se cuenta, ya que se puede tener un mejor control de las cosas con las que se cuenta. Disminuir el riesgo locativo (riesgo de heridas) a la hora de realizar alguna búsqueda.
18	<b>Asegurar estantería de lámparas a la pared.</b>	Mantenimiento	Tornillos de 8 cm de longitud. Taladro. 15 min-operario	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	Servicio a mantenimiento	Disminución del riesgo de caída de la misma, y por lo tanto el riesgo locativo que esta genera.



19	<b>Colocación de señalización acerca de la inflamabilidad y toxicidad de las pinturas y disolventes en el lugar de almacenamiento de estos.</b>	Manejo	Aviso de 30 x 25 cm que alerte toxicidad e inflamabilidad de las pinturas.	Salud ocupacional	Corto	Colocación de la señal de Prohibido fumar, encender fuego y usar fuentes de iluminación por llama según la norma VBG 125 acompañada de una señal de toxicidad.	Cumplir con la señalización referente a la NTC 1461 y percatar al personal de la exposición al riesgo químico
20	<b>Señalización de la estantería de pinturas diferenciando lacas, pinturas, solventes, brochas, etc.</b>	Manejo	Etiquetas para marcar metal con el respectivo nombre del tipo de producto.	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	Solicitar el instrumento de marcación al almacén de la Universidad.	Facilitar la búsqueda y mejorar la utilización y control del inventario disponible.
21	<b>Marcar los cajones de archivadores de manera que se indique su contenido</b>	Manejo	Etiquetas para marcar metal.	Planta física, servicios generales y compras	Mediano	Solicitar el instrumento de marcación al almacén de la Universidad.	Facilitar el acceso a los documentos e instrumentos guardados por parte del personal, de manera que se ahorre tiempo en las búsquedas, y aumente la eficiencia de los procesos.

2 2	<b>Construcción de una cámara de pintura para la realización de las actividades referentes a este oficio.</b>	Man teni mie nto	Construcción de un nuevo espacio o adecuación de un existente. Extractor para cámara de pintura. Piso antideslizante.	Planta física, servicios generales y compras	lar go	Socialización de la propuesta con el área de Planta física, Servicios Generales y Compras.	Mejorar las condiciones del personal en cuanto a exposición a riesgos químicos, y disminuir el impacto ambiental de la actividad.
2 3	<b>Jornada de selección y orden para la oficina y bodega de SYRI Operaciones</b>	SY RI - Ope raci one s	Mano de obra del personal de SYRI (10 horas)	SYRI, Salud Ocupacional.	Co rto	Realizar la selección de los artículos realmente necesarios dentro del sitio de trabajo para la hora de realizar el mismo, y botar lo que no es necesario o disponer los objetos personales en el sitio correspondiente para esto.	Mejorar la utilización del espacio con el que se cuenta y disminuir el riesgo lo cativo que se presenta al tener dentro de los puestos de trabajo cosas que no son necesarias.

2 4	<b>Hacer un corcho compartido para colocar elementos personales decorativos</b>	SYRI - Operaciones	Corcho con marco en madera de 50 *40 cms con repisa en la parte inferior	Salud ocupacional	Corcho	Colocación el corcho en una de las paredes del área y para la disposición de 1 artículos decorativos y 1 fotografías por c/u de los trabajadores, que podrá ser modificada c/mes si así lo desean, para reubicar estos que están ubicados en los lugares de trabajo. Esto se llevara a cabo en cuanto llegue y se apersonara el representante de 5'S del área.	Mejorar la utilización del espacio de los puestos de trabajo, y mantener las pertenencias por el área por parte del personal manteniendo los objetos que los identifican dentro de la misma.
2 5	<b>Comprar e instalar estanterías de doble alcance para la bodega de inventario.</b>	SYRI - Operaciones	Estanterías de 4 m de largo, 0.7 m de profundidad y 2 m de altura. Personal operativo para organizar los objetos almacenadas en la bodega.	SYRI - Operativo	largo	Socializar la propuesta con los directivos del SYRI Operaciones -	Facilitar el acceso a los artículos de los diferentes tipos de inventarios que se encuentran en la bodega y disminuir el riesgo locativo al que se expone el personal por un almacenamiento no apropiado.

26	<b>Reubicación del taller en la bodega.</b>	SYRI-Operaciones	Mesa existente en la bodega. Dos sillas ergonómicas.	SYRI - Operaciones	co rto	Trasladó del inventario que se encuentra en el área actual del taller y de los equipos para reparación.	Conseguir el espacio necesario para las labores de taller y disminuir los riesgos locativos a los que se expone en el presente el personal en el taller actual, principalmente por el inventario de equipos de reparación.
27	<b>Modificación del espacio de trabajo para quienes pertenecen a SYRI Operativo</b>	SYRI-Operaciones	Espacio otra oficina o ampliación y disposición de 1 mesa como la actual adicional para reubicar 2 puestos de trabajo	Salud ocupacional	M e d i a n o r e d i s t r i b u c i ó n / l a r g o r e u b i c i ó	Dirigirnos con la arquitecto(a) de la Universidad para considerar la viabilidad del traslado o reubicación. Mediante una justificación Ergonómica.	Mejorar las condiciones ergonómicas del personal del SYRI operativo, para con esto disminuir la posibilidad de adquirir enfermedades y aumentar la eficiencia en las actividades desarrolladas en sus puestos de trabajo fijos.
28	<b>Señalización del contenido en las estanterías en la bodega y oficina de trabajo SYRI Operativo</b>	SYRI-Operaciones	Etiquetas con cinta metálica.	Salud ocupacional	Co rto	Solicitar el instrumento de marcación al almacén de la Universidad.	Facilitar el acceso a herramientas e instrumentos guardados por parte del personal, de manera que se ahorre tiempo en las búsquedas, y aumente la eficiencia de los procesos. Lo anterior en la oficina y la bodega.

29	<b>Arreglar archivo Documentación de Salas que maneja la secretaria del SYRI</b>	Bodega SYRI-Operaciones	Papel contactores, tijeras (hacer cintas) y bisturí	Salud ocupacional	Corto	Disponer los documentos contenidos en los folders de forma estándar y para recordar estas posiciones se tendrá señalización para estos en conjunto.	Disminuir los tiempos de búsquedas, es decir, que cuando la secretaria del SYRI use los documentos los pueda regresar de forma fácil a su posición adecuada, con lo cual será más eficiente.
30	<b>Dar a conocer a Salud Ocupacional la necesidad de recoja la basura generada en la bodega del SYRI cada lunes (por lo menos una vez por semana)</b>	SYRI Operativo	Carretilla para transportar basura y disponibilidad de una persona de saneamiento	Salud ocupacional y Saneamiento	Mediano	Crear un tiempo estándar para la recolección de basura en la bodega del SYRI.	Evitar acumulación de basura en la bodega del SYRI que desmotive.
31	<b>Extintor tipo C</b>	SYRI Operativo	Extintor tipo C y solicitud de instalación, además de la respectiva demarcación	Salud ocupacional	Mediano	Ubicar un extintor tipo C en la bodega de SYRI	Tener un extintor tipo C ubicado dentro de la bodega de SYRI para evitar el riesgo de que resulten afectados los equipos contenidos dentro de esta en caso de haber un incendio (ej.: la inversión en dicho extintor es inferior al precio de perder un computadores MAC), lo anterior en razón a que se tendrá el taller dentro de la bodega

3 2	<p><b>Demarcación del piso - delimitación de zona de trabajo, almacenamiento (incluido el patio) y pasillo de las áreas de mantenimiento, SYRI y desniveles en el piso (tapa de alcantarilla).</b></p>	SYRI - Operaciones y Mantenimiento	Cinta de enmascarar	María Vivas y Ana María Pachón / Representante de mantenimiento	Costo / Mediano (Manejo)	Realizar demarcación de las áreas que así lo requieran	Realizar una demarcación preliminar que les permita validar que es la más adecuada para posteriormente realizar la definitiva con pintura
			1/4 galón Pintura para demarcación o tráfico amarilla.	Mantenimiento y planta física	Mediano	Identificar las áreas de trabajo, almacenamiento, tránsito, y máquinas o equipos fijos y realizar la marcación de los mismos.	Mejorar la calidad de utilización de los espacios y disminuir los riesgos locativos que se presentan en las áreas compartidas por varias personas
			1,5 horas de mano de obra de un operario de mantenimiento				

33	<b>Demarcación del piso - ángulo de las puertas de acceso a porterías, taller de mantenimiento, taller y bodega del SYRI, armarios y salida de archivadores (Ver pestaña de demarcación )</b>	SYRI - Operaciones y Mantenimiento	Cinta de enmascarar	María Vivas y Ana María Pachón / Representante de mantenimiento	Co rto / M ed ia no (M an te ni mi en to)	Realizar demarcación previa	Realizar una demarcación preliminar que les permita validar que es la más adecuada para posteriormente realizar la definitiva con pintura
			1/4 galón Pintura para demarcación o tráfico blanca.	Mantenimiento y planta física	Co rto / M ed ia no (M an t.)	Realizar la demarcación durante la jornada de selección, orden y limpieza.	Disminuir el riesgo locativo a partir de la prevención de accidentes con la puerta y archivadores
			30 minutos de mano de obra de un operario de mant.				
34	<b>Publicar Implementación proyecto en áreas piloto en el Boletín Icesi</b>	Portería, SYRI - y Mant.	Noticia e imagen para dársela al departamento de "Mercadeo Institucional" en la Universidad Icesi	Salud ocupacional	M ed ia no	Resaltar los logros a partir de la implementación en las tres áreas piloto a manera de experiencia que ha de ser replicada.	Mostrar a la comunidad Icesi los logros obtenidos con la implementación de 5'S para con esto hacer que las demás áreas sientan la necesidad de implementar 5'S. Lo anterior como sensibilización comunitaria.

3 5	<b>Capacitación</b>	Portería, SYRI - Operaciones y Mantenimiento	Disponibilidad de tiempo de los participantes (1 representante de c/una de las 3 áreas seleccionadas o previamente por c/área)	María Vivas y Ana María Pachón	Corto	<p>1. Elegir una persona del equipo de 5'S por cada área.</p> <p>2. Capacitarlo en primera medida en el manejo de la herramienta de 5'S creada por nosotras.</p> <p>3. Las 2 primeras aplicaciones de la herramienta serán realizadas por nosotras y de ahí en adelante cada uno de los representantes se encargara de hacerlo con una frecuencia de mínimo una vez al mes y compararse respecto a los datos precedentes obtenidos para tomar acciones correctivas que los conduzcan al mejoramiento continuo.</p>	<p>Darle secuencia al proyecto a LP en la medida en que c/representante se apersona de que se aplique la herramienta y las mejoras pertinentes, además de garantizar se implementen las actividades que en el presente plan de acción se listan, en especial lo que se ha comprado y que pronto llegara a la universidad, junto con los servicios. En especial el representante de Mantenimiento será el encargado de liderar la implantación inicial aquí listada cuando sea aprobada por el jefe de Mantenimiento.</p>
3 6	<b>Reconocimiento al área que ha tenido el mejor desempeño en el proceso de implementación del proyecto y conservación</b>	Portería, SYRI - Operaciones	Dinero para realizar el reconocimiento a todos los participantes del área que resulte	Salud ocupacional	Mediano	<p>Diseñar como estrategia de incentivo de implementación y conservación de la filosofía de 5'S, por medio del reconocimiento</p>	<p>Una de las razones para que los integrantes de cada área decidan implementar y conservar 5'S sea por el reconocimiento que recibirán (los incentive)</p>



	<b>de la filosofía de 5'S</b>	s y Man teni mie nto	ganadora (ej.: actividad de integración)				
--	-------------------------------	----------------------------------	---	--	--	--	--

**Corto, largo y mediano plazo: El mediano plazo se refiere a un tiempo que va de un mes a un año, y el largo un plazo superior a este último. En estos dos casos para efecto del proyecto como tal solo se realizara la propuesta, de manera que sea considerada por la dependencia encargada.**

A los directivos del SYRI- Operaciones (Beatriz Helena Melo y Robín A. Castro) se les realizo la presentación y socialización de las propuestas referentes a su área, y a partir de sus aportes y comentarios se establecieron los plazos contenidos dentro del plan de acción.

### 6.5.2. Desarrollo de las propuestas del plan de acción.

Teniendo en cuenta las limitaciones y los plazos establecidos para las propuestas visualizadas en el plan de acción se realizó el desarrollo parcial o total de las actividades programadas anteriormente, como se establece en la Tabla 7. También se puede observar el estado en el que quedó el cumplimiento de cada una de las propuestas de forma particular, tanto las que incluían la programación correspondiente a la jornada de 5 Ss., como los requerimientos de servicios y la socialización de proyectos.

Tabla 7. Desarrollo de Propuestas y Procedimiento a Seguir.

CONVENCIONES	
	Porterías
	Mantenimiento
	SYRI Operativo
	SYRI Operativo y Mantenimiento
	SYRI Operativo, Porterías y Mantenimiento

ÁREA	Número Plan de Acción	Cumplimiento	Descripción de actividades realizadas para cumplimiento
Porterías	1	Completo	Eliminar los objetos que no son necesarios, tales como cajas, periódicos de días anteriores, objetos de uso personal fuera del lugar destinado para su disposición (Ver Anexo L).

		<p>Reubicamos lo realmente necesario, como lo fueron las carpetas de documentación y elementos de papelería en archivadores, además de la organización de los implementos de lluvia, etc. Se tuvo además en cuenta la frecuencia de uso de las cosas reubicadas.</p> <p>Establecer lugares especiales para cada uno de los objetos de acuerdo a su uso (termos de alimentos, implementos para la lluvia, etc.).</p>
2	En proceso	<p>Se presento la necesidad del servicio a Salud Ocupacional (SO).</p> <p>SO realizo el requerimiento del servicio a Mantenimiento y Planta Física.</p>
3	Completo	<p>Comunicación al coordinador de Seguridad de la Universidad.</p> <p>El Coordinador pasó una petición a la empresa de seguridad privada Atlas de retirar el archivo inactivo.</p> <p>La empresa de seguridad Atlas retiro el archivo inactivo de la universidad.</p>
4	Completo	<p>Identificación del contenido de los cajones después de la organización de la propuesta 1.</p> <p>Colocación de Cinta de señalización en las áreas estandarizadas para cada fin a la hora de la organización.</p>
5	Completo	<p>Se presento la necesidad de adquirir las bancas a SO.</p> <p>SO realizo el requerimiento de las mismas a los proveedores.</p>

	6	A espera del cumplimiento del servicio	Se presento la necesidad del servicio a Salud Ocupacional (SO).
			SO realizo el requerimiento del servicio a Mantenimiento y Planta Física incluyendo la foto del evento.
	7	Completo	Marcar las carpetas que aun no cuentan con su respectivo nombre.
			Disposición de las carpetas en los revisteros debidamente marcados (Ordenes de Ingreso y minutas).
	8	Propuesta Socializada	La propuesta se presento como posibilidad de ser un proyecto a futuro.
	9	Propuesta Socializada	La propuesta contenida en el plan de acción con su respectiva justificación fue presentada a SO para su gestión futura.
	10	A espera del cumplimiento del servicio	Se presento la necesidad del servicio a Salud Ocupacional (SO).
			SO realizo el requerimiento del servicio a Mantenimiento y Planta Física incluyendo la foto del evento.
	11	Propuesta Socializada	La propuesta fue comunicada a la coordinadora de SO.
	12	A espera del cumplimiento del servicio	Servicio a mantenimiento acompañado de las imágenes para ampliar el conocimiento del mismo.

	13	A espera del cumplimiento del servicio	Servicio a mantenimiento acompañado de las imágenes para ampliar el conocimiento del mismo.
	14	A espera del cumplimiento del servicio	Se presento la necesidad del servicio a Salud Ocupacional (SO).
			SO realizo el requerimiento del servicio a Mantenimiento y Planta Física incluyendo la foto del evento.
15	Propuesta Socializada	Proceso: Presentación de la propuesta y solicitud a SO.	
Mantenimiento	16	En proceso	Elaboración de la propuesta de distribución del taller de mantenimiento (Anexo N).
			Elaboración de la planeación de la jornada (Anexo M).
			Presentación de las propuestas a SO.
			Presentación de la propuesta al coordinador de Mantenimiento y planta Física.
			Proceso a continuar: Aplicación de la planeación de la jornada sujeta a las observaciones, comentarios y aprobación del coordinador de Mantenimiento.
	17	En espera de Aprobación	Elaboración del diseño de la cajonería para tornillos.
Presentación de la propuesta a SO.			

			<p>A seguir: Elaboración de las divisiones de la cajonería. Selección de la tornillería y piezas pequeñas durante la jornada de la propuesta 16. Estas se deben clasificar por referencias.</p> <p>Disposición de los tornillos y piezas seleccionados en sus nuevas posiciones (dentro de los cajones). Y finalizar con la marcación de cada cajón con su respectiva referencia utilizando la cinta.</p>
18	En Espera	<p>Se presento la propuesta a SO.</p> <p>A seguir: Envió de la solicitud del servicio a la dependencia de mantenimiento y planta física. Esto de debe hacer después de la reubicación de la distribución del taller de la propuesta 16.</p>	
19	En proceso	<p>Se realizo la solicitud a SO, quien a su vez realizo la orden de las señales a los proveedores de estas.</p> <p>A seguir: Al recibir las señales se debe realizar el servicio de colocación de los mismos a Mantenimiento y planta física. Estos deberán ser dispuestos en la zona especificada para la estantería de pinturas.</p>	
20	En Espera	Propuesta presentada a SO. (A realizar durante la jornada de la propuesta 16).	
21	En Espera	Propuesta presentada a SO. (A realizar durante la jornada de la propuesta 16).	
22	En espera de Aprobación	Se realizo la presentación de la propuesta a SO.	

SYRI Operativo	23	Completo	Los trabajadores de SYRI realizaron la jornada en bodega y nosotras realizamos el acompañamiento para la realización de esta en la oficina, en esta eliminamos la cantidad de objetos personales permitida dejando temporalmente en sus puestos de trabajo 1 fotografía y 1 muñequito para ser puestos en el corcho cuando llegue, reubicar bote de Nestea, botas, maletines, unidad de CD, CPU descompuesta ubicada en pasillo y asignamos lugares específicos a lo que dejamos por ejemplo todos ya pueden identificar donde debe ir la sala móvil y la basura.
	24	En proceso	El corcho fue solicitado a Angélica Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi), la cual a su vez realizó el requerimiento de compra del mismo y en el momento nos hallamos a la espera de llegada de este y es esto precisamente de lo que se encargará el representante de 5'S para que en cuanto llegue él coordine la instalación y empezar a hacer que se use este.
	25	Socializada la propuesta	La propuesta fue socializada ante los jefes de SYRI Operativo, Beatriz Melo y Robín Castro con el objetivo de que ellos tengan en cuenta en el presupuesto hacer la compra de las estanterías de doble alcance ya que actualmente en la bodega se almacena en estanterías y escritorios donados por otras áreas que ya no los usaban.

	26	Completo	Con la organización de la bodega del SYRI obtuvimos espacio para ubicar el taller en esta, lo cual se constituye en un avance puesto que actualmente no tenían bodega y cada vez que tenían que hacer una reparación la hacían dentro del mismo espacio destinado como puesto de trabajo el cual de por si no es suficiente. Lo anterior disminuye el riesgo locativo y ergonómico.
	27	Taller completo / Socializada la propuesta reubicación	Realizamos como argumento de la ausencia de espacio en las mesas de trabajo por medio de ergonomía, presentando así 3 propuestas (Anexo S), las 2 primeras hacen alusión a redistribución en el mismo espacio en el que actualmente se encuentran, tomando espacio de las divisiones aledañas lo cual podrá obtenerse a mediano plazo y a largo plazo la reubicación del SYRI a otra locación en la Universidad usando el mismo argumento de ergonomía, para ser analizado por Servicios generales, planta física y compras; estas propuestas fueron socializadas con el jefe SYRI Operativo (Robín Castro) y coordinadora del programa de salud ocupacional (Angélica Borja).
	28	Completo	Se señalizó el contenido previamente organizado en cada uno de los lugares para ser una guía por medio de control visual para saber dónde buscar y poner determinado objeto. Ejemplos de las etiquetas son discos duros, utilidades, cables, extensiones, teclados, equipos para uso, equipos para donar, equipos para garantías, entre otras.



	29	Completo	Se realizo organización de acuerdo a fechas de los documentos a forma de estandarización de la ubicación y una vez dado esto con el papel contac realizamos la señalización de guía para que cuando sean usados los documentos por ella al momento de retornarlos sea más fácil por control visual.
	30	Socializada la propuesta	Se le dio a conocer la propuesta a Angélica Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi) para que haya una secuencia cíclica en la recolección de la basura en la bodega de SYRI, para evitar que ocurra gran apilamiento de basura que ocasione potencial riesgo locativo.
	31	Socializada la propuesta	Se le dio a conocer la propuesta a Angélica Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi), diciéndole la importancia de existencia del extintor respecto a la cuantiosa inversión realizada en la compra de los equipos existentes en la Bodega de SYRI.
SYRI - Operativo y Mantenimiento	32	Completo en SYRI Operativo / Pendiente en Mantenimiento	Demarcación temporal realizada y en prueba de verificación si es útil durante 6 meses para proceder a hacerla permanente en SYRI Operativo y en Mantenimiento cuando se realice la implementación será liderada por el representante. En la oficina demarcamos un lugar para la basura, la sala móvil y el inventario de equipos a reparar y en la Bodega demarcamos el lugar para equipos dañados, equipos nuevos,

ient o			equipos para usar, infraestructura, sala móvil y papelería.
		Pendiente	En 6 meses se llevara a cabo el servicio para realizar demarcación definitiva.
	33	Completo en SYRI Operativo / Pendiente en Mantenimiento	Señalización temporal realizada y en prueba de verificación si es útil durante 6 meses para proceder a hacerla permanente en SYRI Operativo y en Mantenimiento cuando se realice la implementación será liderada por el representante. En la oficina de SYRI Operativo realizamos la demarcación al arco de la puerta, lo cual también debimos hacer realizado en la bodega pero no fue hecho debido a que el jefe del área no lo aprobó por estética en el pasillo del segundo piso del bloque C.
		Pendiente	En 6 meses se llevara a cabo el servicio para realizar demarcación definitiva.
Por terí a, SY RI - Op erat	34	Socializada la propuesta	Se le dio a conocer la propuesta a Angélica Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi), con el objetivo de que sea llevada a cabo la premiación cuando Mantenimiento realice la implementación, además de contribuir esta propuesta para existir la capacidad de replica por el restó de áreas de la

ivo y Ma nte nim ient o			Universidad.
	35	Completo	Se realizo la capacitación en funciones que desarrollaran los representantes de C/U de las 3 áreas (descritas en el plan de acción). Anexo T.
	36	Propuesta Socializada	Se le dio a conocer la propuesta a Angélica Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi), con el objetivo de que sea llevada a cabo la premiación cuando Mantenimiento realice la implementación y se puedan comparar los puntajes de las 3 áreas, además de contribuir esta propuesta con el proyecto que la Universidad desarrollara que se articula de forma directo con el nuestro.

## 6.6. APLICACIÓN NUEVAMENTE LA HERRAMIENTA Y VERIFICACIÓN DE LAS MEJORAS.

Aunque debido a las limitaciones de recursos no fue posible el desarrollo total de las propuestas programadas en el corto plazo, es importante para verificar el impacto real que tuvo la implantación de aquellas que se desarrollaron, siendo esta una forma de comprobar la realización del “primer paso” como contribución al inicio del mejoramiento continuo de las tres áreas en las que se realizo el

proyecto, además esperarse que sirva de incentivo para otras áreas de la Universidad en la implementación de un programa de 5S.

### **6.6.1 Aplicación de la Herramienta.**

Para el cumplimiento de este objetivo, se debe diligenciar a partir de la observación la Lista de Chequeo en el formato de que se observo en la Tabla 5 (sesión 6.1.3.3).

A partir de la asignación valores siguiendo la metodología de aplicación de la lista (descrita en la sesión 6.3.1) se obtuvieron las nuevas listas diligenciadas (Anexo D). La descripción de los eventos que se encontraron en la segunda aplicación de la herramienta (Anexo O).

### **6.6.2 Análisis para el establecimiento de impacto.**

A partir de las herramientas (listas de chequeo diligenciadas) en la primera y la segunda ocasión, y teniendo en cuenta la forma que se utilizo para la asignación de los valores (a mayor eventos negativos, el valor es mayor), se encontró el porcentaje de mejoramiento utilizando el indicador.

$$\% \text{ Mejoramiento} = \frac{\# \text{ Eventos Aplicaion Anterior} - \# \text{ Eventos Aplicacion Actual}}{\# \text{ Eventos Aplicaion Anterior}}$$

En donde:

# Eventos Aplicación Anterior se refiere a la “valoración” de los sucesos negativos que se encontraron en determinada área en la aplicación de la lista inmediatamente anterior.

# Eventos Aplicación Actual se refiere a la última.

Es importante aclarar que para el caso de las áreas que cuentan con varios espacios como es el caso del SYRI (bodega y área de soporte) se tomara la calificación más deficiente de las dos (el valor más alto).

A partir de la aplicación del indicador mostrado anteriormente se obtuvieron los porcentajes de mejoramiento que se observan en la Tabla 8.

Tabla 8. Mejoramiento porcentual de las áreas intervenidas.

	<b>Puntaje Inicial</b>	<b>Puntaje Final.</b>	<b>% Mejoramiento</b>
<b>Portería I</b>	29	17	41,4%
<b>Portería II</b>	9	2	77,8%
<b>Portería III</b>	9	4	55,6%
<b>Mantenimiento</b>	30		
<b>Syri</b>	45	18	60,0%
<b>Syri- Bodega</b>	513	10	98,1%

Fuente: Las Autoras.

A partir de estos datos se puede observar que el mayor impacto se tuvo en la bodega del Syri, y el área que presenta la mejor condición actual en lo referente a la metodología de las 5 Ss (y por consiguiente del contenido de la herramienta) es la portería II.

## 7. CONCLUSIONES

- En lo que se refiere a la prevalencia del programa a lo largo del tiempo, el éxito del mismo está en el compromiso que las personas involucradas directamente en las áreas y su dirección, ya que sin esto no tienen efecto las inversiones realizadas inicialmente, independientemente del monto de ellas.
- Con nuestro proyecto aplicamos herramientas de ingeniería industrial, entre las que se encuentran principalmente la filosofía de 5'S contenida en Lean Manufacturing, conceptos de ergonomía, riesgo locativo y economía de movimientos, dentro de salud Ocupacional y Seguridad Industrial. En pro del mejoramiento de la productividad, eficiencia, efectividad y calidad.
- La metodología de 5'S es una excelente forma de iniciar el proceso de mejoramiento continuo, ya que a partir de esta se pueden identificar nuevos focos de mejoramiento como pueden ser, para este caso particular, el diseño e implementación de una política de inventario para determinar las cantidades optimas a comprar, lo cual aumentara el flujo de caja del dinero destinado para el área reflejado como el presupuesto, además de que los productos que aquí almacenan tienen obsolescencia por ser tecnológicos (el ciclo de diseño es muy corto para ser lanzados nuevos productos al mercado), así que en el largo plazo podría ocasionar pérdidas económicas si se almacenan grandes cantidades que no son usadas.
- Se aplicaron las actividades descritas en el plan de acción como de corto plazo en SYRI Operaciones y Porterías las cuales al ser evaluadas por

medio de la aplicación de la herramienta diseñada por nosotras arrojaron porcentajes de mejoramiento para las porterías en un rango entre 41,4% y 77,8% y para SYRI Operativo 60% en las oficinas y en la bodega 98,1%, lo que se constituye en un impacto positivo significativo en la disminución de factores causantes de riesgo locativo y el mejoramiento de las eficiencias.

- A partir del DIAGNÓSTICO inicial aplicado a las 9 áreas operativas de la Universidad Icesi y de su respectivo análisis de Pareto, se puede evidenciar que existen grandes posibilidades de mejoramiento en lo referente a la disminución del riesgo locativo, y el estado del ambiente de trabajo.
- La elaboración del programa SOL, es el primer paso dentro del ciclo PHVA para la implementación de 5 Ss. en las áreas de la universidad. El seguimiento de este permite la implementación futura a cualquiera de las áreas operativas de la universidad.

## BIBLIOGRAFÍA

APUNTES DE CLASE de Mauricio Escobar López, Profesor del curso de “*Lean Manufacturing*” de la Universidad Icesi. Santiago de Cali. Primer Semestre de 2010.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Santafé de Bogotá: El ministerio, 1979 (Resolución 2400)

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. ICONTEC. (NTC 1461)

Riesgo locativo

<http://www.slideshare.net/saulsalas/2-locativo-presentation>

UNIVERSIDAD DEL VALLE, “Salud ocupacional. Factores de riesgo ocupacional”;  
Disponible en Internet en:

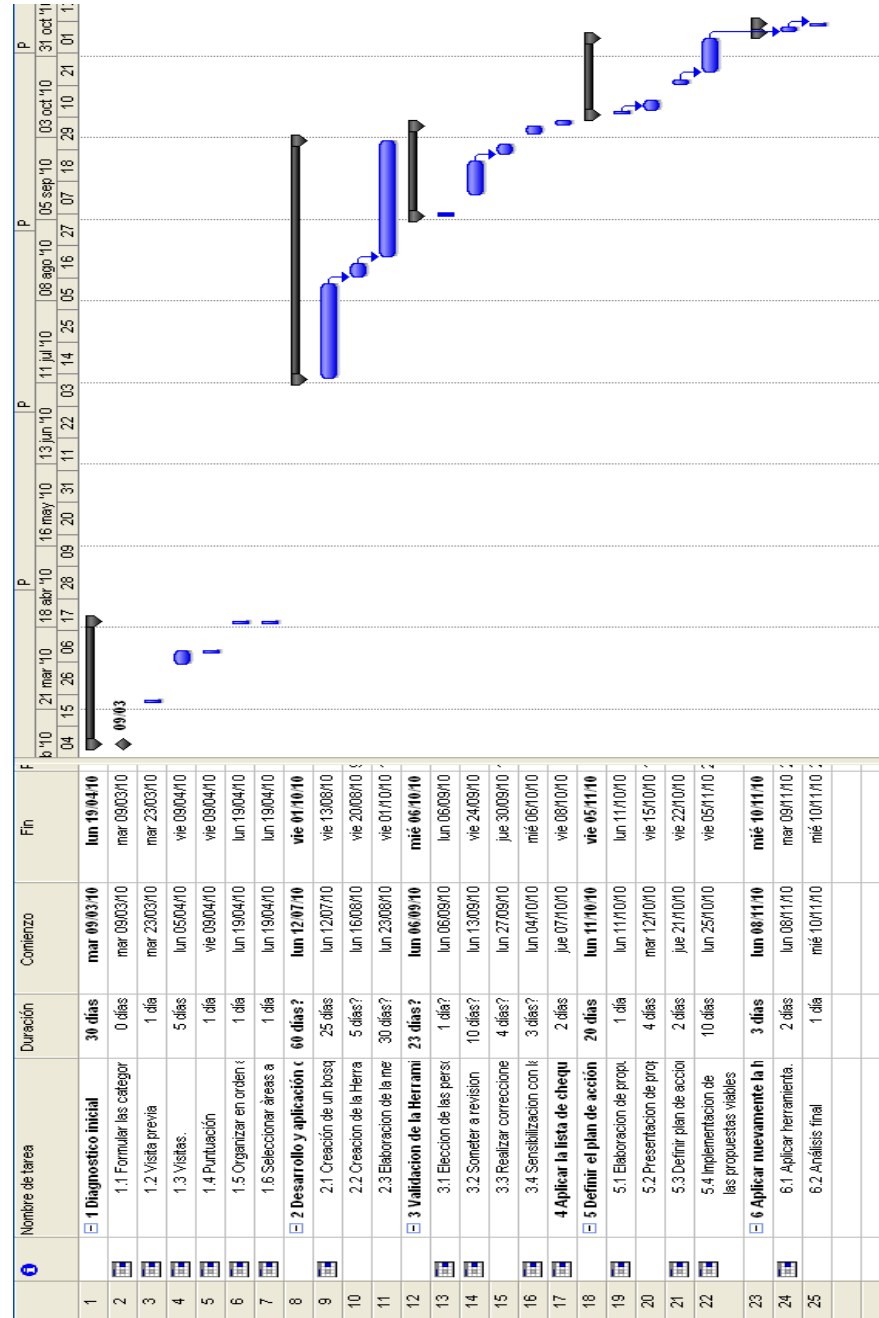
<http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgocupacionales.htm>; 2010.

5 Pillars of the Visual Workplace. The Sourcebook for 5S Implementation. Hiroyuki Hirano.



# ANEXOS

## ANEXO A. Cronograma del proyecto.



**ANEXO B. Formato Lista de Chequeo Diagnóstico Inicial**

Lugar / Área:					
Fecha de evaluación:					
Hora de Inicio:					
Hora de Finalización:					
Calificado por:	María Mercedes Vivas y Ana María Pachón				
<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados (Desorden)					
Adecuada distribución de los espacios					
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.					
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.					
Iluminación adecuada.					
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).					
Cantidad de los objetos y espacios son suficiente para almacenamiento.					
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.					
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).					
Señalización acorde con					

reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).				
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria				
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				
Existencia de herramientas necesarias.				
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.				
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.				
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.				
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.				
Estanterías aseguradas.				
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.				

Existe un lugar para colocar los objetos personales.					
Comportamiento seguro de los trabajadores					
<b>Suma cada una de las puntuaciones</b>					
<b>Suma Total</b>					

### ANEXO C. Lista de Chequeo para el Diagnóstico Inicial diligenciado.

Lugar / Área: **Mantenimiento** Luminosidad  
06 de Abril de  
Fecha de evaluación: 2010 escala  
Hora de Inicio: 11:11 a.m. 690 (200- 2000)  
Hora de Finalización: 11:40 a.m.  
María Mercedes Vivas y Ana María  
Calificado por: Pachón

CATEGORÍA A EVALUAR	1	2	3	4	OBSERVACIONES
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados (Desorden)			1		Asientos
Adecuada distribución de los espacios	1				No es suficiente
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.		1			Ej: Dispensador de agua al lado de la pulidora
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.		2			
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).			1		Se debería aplicar pintura anticorrosiva a la mesa.
Cantidad de los objetos y espacios son suficiente para almacenamiento.		1			
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.		1			
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	

Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).	1				
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	Extintor afuera (UTB)
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria				1	
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.	1				Tornillos y sustancias corrosivas.
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.	1				Pinturas y no hay extracción
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.	1				
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.			1		Faltaban identificar algunos del contenido de la estantería
Estanterías aseguradas.		1			
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.				1	
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	Afuera
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	5	10	9	36	
<i>Suma Total</i>	60				

*% Bien* 68,18%

Lugar / Área: **Jardinería** Escala (200-2000)

Fecha de evaluación: 06 de Abril de 2010

300

Hora de Inicio: 10:00 a.m.

Hora de Finalización: 10:30 a.m.

Calificado por: María Mercedes Vivas y Ana María Pachón

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados				1	
Adecuada distribución de los espacios				1	
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.		1			Alambre
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.				1	
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).				1	
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).	1				Es necesario q halla extintor
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria				1	Piden cuando los van a utilizar.
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.				1	
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación optimas para su conservación.	1				Extracción
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.				1	Se recogen y salud ocupacional se encarga

Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.				1	
Estanterías aseguradas.			1		
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.	1				Plátanos
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	Abajo
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	3	2	3	68	
<i>Suma Total</i>	76				

% Bien 86,36%

Lugar / Área: **Fotocopiadora** Escala  
05 de Abril  
Fecha de evaluación: de 2010 250 **(200-2000)**  
Hora de Inicio: 04:40 p.m.  
Hora de Finalización: 05:30 p.m.  
María Mercedes Vivas y Ana María Pachón  
Calificado por: Pachón

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados		1			ej.: Hojas reciclaje tiradas
Adecuada distribución de los espacios	1				
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.				1	
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.			1		
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	

Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.		1			
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).		1		1	
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).	1				No hay extintor
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria				1	Tapabocas para cambio de tinta
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.				1	
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.				1	
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.	1				Las tintas usadas no deben estar ahí.
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.			1		Tintas desechadas y nuevas están juntas
Estanterías aseguradas.				1	
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.				1	
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	3	6	6	60	
<i>Suma Total</i>	75				

% Bien 82%



Luminosidad Escala  
(200-2000)

Lugar / Área: **Multimedios**

05 de Abril de

Fecha de evaluación: 2010 381

Hora de Inicio: 05:37 p.m. 243

Hora de Finalización: 06:00 p.m. (administrador) 195

María Mercedes Vivas y Ana María  
Pachón

Calificado por:

CATEGORÍA A EVALUAR	1	2	3	4	OBSERVACIONES
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados				1	
Adecuada distribución de los espacios				1	
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.			1		Cajón llaves monitor puntiaguda oxidada
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.				1	
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.				1	
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).	1				
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria					No aplica
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	

Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.					No aplica
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.					No aplica
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.		1			Caja almacenan las pilas.
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.			1		
Estanterías aseguradas.				1	
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.			1		Les dejan objetos los profesores
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	1	2	9	56	
<i>Suma Total</i>	68				

*% Bien* 89%

Lugar / Área: **Portería I** Intensidad de luz dentro de la portería

Fecha de evaluación: 05 de Abril de 2010 Intensidad de luz fuera de la portería

Hora de Inicio: 10:00 a.m.

Hora de Finalización: 11:00 a.m.

Calificado por: María Mercedes Vivas y Ana María Pachón

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados			1		
Adecuada distribución de los espacios				1	
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.			1		Cuchillo sobre estante del baño. Lámparas generando riesgo.
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.		1			Gradas de acceso a los casilleros personales en el segundo piso resbalosas.
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).			1		Sillas desgastadas
Cantidad de los objetos y los espacios son suficiente para almacenamiento.				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).		1			No hay ventana en el segundo piso, se utiliza tela usada en construcción en su lugar.
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).		1			
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria					No aplica
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.					No aplica

Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.					No aplica
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.					No aplica
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.	1				Archivadores que no tienen identificación de su contenido
Estanterías aseguradas.				1	
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.	1				Boletín Icesi, periódicos.
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	Segundo nivel
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	2	6	9	40	
<i>Suma Total</i>	57				

% Bien 79%

Lugar / Área: **Aseo**  
Fecha de evaluación: 09 de Abril de 2010  
Hora de Inicio: 11:30 a.m.  
Hora de Finalización: 11:45 a.m.

María Mercedes Vivas y Ana María Pachón

Calificado por:

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados		1			Desorden
Adecuada distribución de los espacios			1		La distribución de los espacios antiguos no es adecuada.
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.				1	
Posibilidad de rápida evacuación				1	

en caso de emergencia.					
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).				1	
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).				1	
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	Existe extintor del piso correspondiente
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria				1	
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.				1	
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.				1	
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.				1	Re envasan los insumos líquidos, de manera que no hay empaques vacíos.
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado					No aplica

Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.				1	
Estanterías aseguradas.					No aplica
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.				1	
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	Casilleros en el cuarto del área.
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	0	2	3	72	
<i>Suma Total</i>	77				

% Bien 96%

Lugar / Área: **Saneamientos (Reciclaje)**  
Fecha de evaluación: 06 de Abril de 2010  
Hora de Inicio: 10:31 a.m. 650 Escala  
Hora de Finalización: 11:10 a.m. (200-2000)  
Calificado por: María Mercedes Vivas y Ana María Pachón

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados				1	
Adecuada distribución de los espacios				1	
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.				1	
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.				1	
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).			1		Deterioradas
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y				1	

paredes).					
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).				1	
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria				1	
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.					No aplica
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.					No aplica
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.				1	Un cuarto destinado para este fin debidamente cerrado.
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.			1		
Estanterías aseguradas.			1		
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.			1		Cascos
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	0	0	12	64	
<i>Suma Total</i>	76				

% Bien 95%

Lugar / Área: **Portería II** Intensidad de luz dentro de la portería  
 Fecha de evaluación: 05 Abril de 2010 Intensidad de luz fuera de la portería  
 Hora de Inicio: 11:00 a.m.  
 Hora de Finalización: 11:50 a.m.  
 Calificado por: María Mercedes Vivas y Ana María Pachón

CATEGORÍA A EVALUAR	1	2	3	4	OBSERVACIONES
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados				1	
Adecuada distribución de los espacios				1	
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.			1		
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.				1	
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).	1				Mal estado de los asientos
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).		1			
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	Extintor Rojo
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria					No aplica
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	



Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.					No aplica
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.					No aplica
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.				1	
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.	1				
Estanterías aseguradas.					No aplica
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.		1			
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	2	4	3	52	
<i>Suma Total</i>	61				

% Bien 85%

Lugar / Área: **Seguridad Interna** ESCALA (200-2000)  
05 de Abril de 2010 212  
Fecha de evaluación: 04:00 p.m.  
Hora de Inicio: 04:30 p.m.  
Hora de Finalización: María Mercedes Vivas y Ana María Pachón  
Calificado por:

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados				1	
Adecuada distribución de los espacios				1	

Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.				1	
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.				1	
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).				1	
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).				1	Se puede usar el extintor del piso respectivo.
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria					No aplica
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.					No aplica
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.					No aplica
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.					No aplica
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.				1	
Estanterías aseguradas.				1	

Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.				1	
Existe un lugar para colocar los objetos personales.				1	
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	0	0	0	72	
<i>Suma Total</i>	72				

*% Bien* 100%

Lugar / Área: **Portería III** Intensidad de luz dentro de la portería (2000-20000)

Fecha de evaluación: 05 de Abril de 2010 719

Hora de Inicio: 12:00 p.m. Intensidad de luz fuera de la portería (2000-20000)

Hora de Finalización: 12:40 p.m. 1574

Calificado por: María Mercedes Vivas y Ana María Pachón

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados				1	
Adecuada distribución de los espacios				1	
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.		1			Directorio de extensiones telefónicas con vidrio quebrado
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.				1	
Iluminación adecuada.				1	
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).				1	
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.				1	
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.				1	
Estado de la instalación (Ej.: techos,				1	

ventanas, puertas y paredes).					
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).	1				Equipo contra incendios no señalizado.
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).	1				No hay extintores
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria					No aplica
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	
Existencia de herramientas necesarias.				1	
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.					No aplica
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.					No aplica
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.					No aplica
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.					No aplica (por el momento no, ya que es nueva y aun falta la existencia por ejemplo de estanterías)
Estanterías aseguradas.					No aplica
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.			1		Vasos de cristal y bandeja en la mesa de trabajo de ellos
Existe un lugar para colocar los objetos personales.	1				No hay
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	3	2	3	44	
<i>Suma Total</i>	52				

*% Bien* 81%

Lugar / Área: **Syri – Operaciones.**  
 Fecha de evaluación: 28 de Julio de 2010  
 Hora de Inicio: 05:00 p.m.  
 Hora de Finalización: 06:00 p.m.  
 Calificado por: María Mercedes Vivas y Ana María Pachón

<b>CATEGORÍA A EVALUAR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Lugar limpio y aseado, no hay elementos regados ni tirados	1				Los equipos para arreglar están en el piso.
Adecuada distribución de los espacios	1				
Elementos u objetos potenciales fuentes de accidentes.			1		Cables en el piso y los mismos equipos para arreglar
Posibilidad de rápida evacuación en caso de emergencia.			1		
Iluminación adecuada.	1				
Condiciones de los objetos (Ej.: estado de mesas, estanterías y sillas).				1	Todo está nuevo
Cantidad de los objetos y espacios es suficiente para almacenamiento.		1			Herramientas suficientes, espacios no.
Ubicación de divisiones y paredes adecuadas.					No aplica
Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes).				1	
Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios).	1				No hay ninguna clase de señalización
Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios).				1	
El personal cuenta con la dotación de seguridad necesaria					No aplica
Herramientas de uso recurrente ubicadas cerca del lugar de uso.				1	Hay una caja de herramientas cerca.
Existencia de herramientas				1	

necesarias.					
Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la compatibilidad.					No aplica.
Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación.					No aplica
Existen depósitos para desechos de residuos peligrosos.		1			Cajas de tintas vacías- Datecsa y pilas en una caja sobre el escritorio
Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado				1	
Se tienen identificados los estantes, archivadores, los productos y elementos almacenados.			1		
Estanterías aseguradas.		1			No aseguradas en la parte operativa
Visualización de objetos o herramientas que no pertenecen al área.		1			Fotos, gafas, revistas
Existe un lugar para colocar los objetos personales.		1			En el baño hay casilleros, pero no para la parte administrativa.
<i>Suma cada una de las puntuaciones</i>	3	10	9	24	
<i>Suma Total</i>	46				

*% Bien* 64%

Intensidad de luz                      Prom  
-183                      edio  
115                      93  
70  
33

115

**ANEXO D. Herramienta - Lista de Chequeo de 5 S's.****SELECCIONAR**

- Primera impresión general buena.
- Disposición y orden de los artículos de acuerdo a su utilización
- No hay objetos que no pertenezcan al área
- Objetos con alta frecuencia de utilización ubicados en lugares de fácil alcance
- Existe la cantidad necesaria de herramientas e implementos de trabajo (Ej.: dotación de seguridad)
- Estado de los artículos y herramientas (Ej.: estado de mesas, estanterías, sillas, equipos y herramientas)
- Iluminación adecuada
- Condiciones ventilación y aire adecuada
- Estado de la instalación (Ej.: techos, ventanas, puertas y paredes)
- Equipos de seguridad (Ej.: contra incendios)
- Existe recipiente para almacenar residuos peligrosos
- Sitio adecuado para ubicar objetos personales de los empleados
- No hay existencias de objetos que han sido dados de baja
- No hay anuncios colocados en carteleras, letreros, paredes en otros que no son tenidos en cuenta
- No hay anuncios colocados en carteleras, letreros, paredes en otros con información desactualizada
- No hay gran cantidad de repuestos de baja rotación almacenados como inventario muerto

- los archivos tienen un periodo limite de almacenamiento
- No existen archivos innecesarios en medios magnéticos y físicos.

## **ORDENAR**

- Archivadores, escritorios, mesas y estanterías ubicados de forma correcta
- Contenido en archivadores, escritorios, mesas y estanterías ordenado
- No hay artículos en el piso
- Equipo ubicado de forma correcta
- Herramientas ubicadas de forma correcta
- Almacenamiento de documentos en forma adecuada
- Tablero de información ordenado y actualizado
- No hay objetos personales ubicados en áreas de trabajo
- Sillas y butacas ubicadas en sus posiciones cuando no están siendo usados
- Distribución eficiente del espacio
- El espacio destinado para objetos es suficiente para almacenar lo requerido
- Cada objeto tiene un lugar específico donde deban estar
- La disposición de objetos, herramientas, equipos y demás no generan condiciones riesgosas para el personal
- Posiciones adecuadas para favorecer la fácil evacuación en caso de emergencia
- Ubicación de divisiones y paredes adecuadas
- Las condiciones en las que se encuentran almacenadas las materias primas aseguran la protección contra la contaminación cruzada
- Las materias primas cuentan con las condiciones de temperatura y ventilación óptimas para su conservación
- Está ubicado de forma adecuada el recipiente para almacenamiento de residuos peligrosos
- Estanterías aseguradas
- Existe un lugar para la disposición de los elementos de aseo



- No existen elementos posicionados cerca de tal forma que el funcionamiento de uno de estos afecte el del otro (Ej.: Lockers y pulidora)
- Cables entubados, instalaciones bien realizadas, toma corrientes con identificación de voltaje y en buen estado
- Ubicar dispensadores de bebidas y alimentos lejos de las posibles fuentes de contaminación
- Los objetos están ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente
- Los objetos que se usan frecuentemente están ubicados de manera que sean fáciles de retornar una vez estos han sido usados
- Existe un almacenamiento remoto para documentos y objetos que no se usan frecuentemente
- Objetos colocados en pasillos exteriores y áreas aledañas a las que no pertenecen
- El método de almacenamiento es acorde al tipo de producto (Ej.: FIFO y LIFO)
- Existe un lugar especial dedicado para las herramientas de corte
- Equipo de limpieza en su lugar
- Las mesas, asientos y almacenamientos de objetos frecuentes , cumplen con los principios de ergonomía
- Los objetos en almacenamiento están dispuestos de manera que se aproveche la fuerza de gravedad
- Los documentos físicos se encuentran correctamente almacenados

## **LIMPIAR**

- Limpieza del piso
- Maquinas y herramientas sin moho y limpias para su utilización
- Tienen condiciones de aseo e higiene
- No existen aguas estancadas que puedan ocasionar problemas fitosanitarios
- No existe acumulación de polvo, moho y suciedad

- Limpieza en los baños
- Ventanas y paredes limpias
- Escritorios, asientos y estanterías limpias
- Ausencia de residuos que no hayan sido dispuestos en los botes de basura
- La limpieza de los espacios incluye grietas, esquinas de la pared y lugares junto a postes y pilares
- Limpieza a bombillos y cables eléctricos

### **ESTANDARIZAR**

- Controles visuales adecuados para el personal
- Existen estándares para ubicaciones de objetos
- Se realiza seguimiento a los estándares de orden y limpieza
- Existe retroalimentación de lo que se debe corregir y documentación de esta
- Señalización acorde con reglamentación (Ej.: para equipo contra incendios y rutas de evacuación)
- Cada objeto debe tener un espacio en el cual sea ubicado
- Están señalizados correctamente los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento
- Saber la ausencia de herramientas que pertenecen al lugar de trabajo (se han extraviado ultimadamente).
- Existe señalización en el suelo del rango de movimiento de una puerta
- Existe señalización para objetos que inevitablemente interfieren en pasillos
- Existe señalización para inventario en proceso
- Los documentos están etiquetados correctamente
- Los documentos y objetos deben estar dispuestos de tal forma que cualquier persona así no sea la encargada logre entenderlos

### **MANTENER**

- Sostenimiento de 5`S

- La documentación está siendo utilizada por los empleados y contribuye al mantenimiento del proceso de 5`S realizado
- Visitas programadas han sido realizadas para verificar el cumplimiento del proceso
- Usan elementos de protección necesarios
- Se respeta la señalización que representa seguridad
- Procurar tener fácil acceso a herramientas que deben ser usadas en caso de emergencia (Ej.: escaleras que en el momento tienen candado y cadena)
- Persona se siente a gusto en su lugar de trabajo
- Las personas respetan las señalizaciones
- Las personas retornan los objetos a su respectivo lugar una vez lo han utilizado
- Existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva y esta es bien recibida
- Existen mecanismos de respuesta rápida en el momento en el que se detecte que esta flaqueando alguna de las 4S
- Existen mecanismos de verificación de condiciones de orden y limpieza adecuados
- Las personas portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo

### **ANEXO E. Información de las Personas que Validan la Herramienta y Sus Entrevistas Respectives.**

A continuación se presentan los conceptos dados por los expertos en 5S seleccionados para la validación de la herramienta:

**Leonardo Rivera, Ingeniero Industrial, Universidad del Valle**

Fue nuestro primer validador de la herramienta, nos comento que el idioma más adecuado para que las listas de chequeo estén sintéticas es en inglés, pero en nuestro caso no podemos realizarlas en el idioma mencionado ya que las personas que van a hacer uso de esta no todas tienen dominio de este. Nos recomendó tener de 4 a 6 categorías en cada una de las Ss para lo cual se hacía necesario unificar varios ítems que hacen alusión a lo mismo en unos cuantos más generales, para reducir lo tedioso que sea leer y aplicar la herramienta para los empleados de la universidad (en el largo plazo), por lo cual el consejo es que quede en máximo 1 hoja; por otra parte nos recomendó buscar modelos de listas de chequeo en internet para obtener ideas para la generación de nuestro estilo particular. Para la calificación nos enseñó un método que consiste en contar número de eventos que no satisfacen las categorías en cada una de las Ss. Para la sensibilización del personal nos dijo que la idea es venderle al personal la idea de que con 5S ellos obtendrán beneficios, hacer que estos se integren con el proyecto porque de lo contrario no harán lo que se necesita para el progreso de nuestro proyecto, estimular las ideas por parte de los empleados dándoles bonificaciones (por ejemplo 10% de lo que se gana con la implementación) cuando puedan ser llevadas a cabo y de lo contrario darles una respuesta del porque no se realizó (recibir retroalimentación), también es necesario darles reconocimiento y estímulos a los trabajadores como por ejemplo salir en el boletín de Icesi por los logros obtenidos en 5S. Poner afiches alusivos a las calificaciones realizadas en el área. Hacer partícipes a los jefes de los departamentos y en especial al doctor Chaparro para que estos incentiven en la colaboración en el proyecto y les esclarezcan que las calificaciones no tendrán impacto negativo a no ser que se lo propongan como tal el no ayudar (mala actitud).

### **Alberto Sandoval, Ingeniero Industrial Universidad Icesi**

Nuestro segundo validador tiene experiencia en la creación e implementación de un híbrido entre 5S y otras disciplinas en la empresa GoodYear, en la entrevista él nos transmitió su experiencia al decirnos que cuando no se tiene un proceso de

5S ya implementado no se puede aplicar la lista de chequeo a la S de disciplina ya que con esto se incurriría en el error de “¿mantener el desorden?”. Nos recalca que antes de realizar una lista de chequeo se tiene que definir los objetivos para los que es creada dicha lista, es decir que se desea obtener con ella como por ejemplo la reducción del riesgo locativo. Menciono lo mismo que Leonardo Rivera respecto a que era necesario realizar una generalización de la lista de chequeo que fue generada por nosotras para cada una de las 3 áreas en que aplicaremos nuestro proyecto a una lista que pueda ser aplicada a estas y muchas más áreas de la universidad en el largo plazo, y hacer particular énfasis en las 2 primeras S, ya que serán la clave en la implementación inicial. No recordó que el desorden se vuelve paisaje así que es importante mostrarles imágenes de la situación actual en cada una de las áreas a los trabajadores de estas en la sensibilización que vamos a llevar a cabo, mostrándoles a ellos los beneficios que obtendrán con nuestro proyecto, no juzgándolos ya que esto es una cuestión de cultura netamente. Por otra parte es importante hacerlos participes involucrándolos en la generación de ideas que servirán para la creación del plan de acción. Él resalta que en principio es normal la actitud tal vez de rechazo de los trabajadores así el proyecto porque pueden sentirse amenazados o porque no les habitual la teoría de 5S y finalmente él considera que 5S no se hace para que el sitio este “bonito” sino porque se pretenden varios beneficios implícitos que conocemos previamente a la implementación de un proyecto de tal magnitud como el nuestro.

### **Natalia Aguilera, Ingeniera Industrial**

Natalia Aguilera es la tercera validadora de la herramienta inicial generada por nosotras a lo cual responde diciendo que esta presenta todo lo que se debe hacer para establecer la metodología de 5S en un área y luego una lista de categorías que desde la redacción están dando una valoración a lo que está pasando y nos sugiere que realicemos la herramienta de forma genérica y aplicable a cualquier área y preferiblemente presentada con la posibilidad de calificar en la misma. Los ítems a validar deben ser neutros en su redacción y así no sesgar al que la está haciendo.

### **Jairo Guerrero, Ingeniero Industrial**

Jairo Guerrero fue la primera persona en validar la última lista de chequeo generada por nosotras, a lo cual nos respondió que tenía el mismo criterio de Natalia Aguilera el cual fue desarrollado en el punto anterior, además de expresarnos su preocupación por que los resultados obtenidos en la aplicación de la herramienta sean objetivos, no avisándonos a los empleados previamente de nuestra visita (día en que va a ser evaluada el área); él nos sugiere aplicar el proyecto a tan solo un área denominando esta como área piloto para que las demás repliquen lo desarrollado en esta y para finalizar tiene dudas en si se pueden sumar o no los eventos contenidos en nuestra nueva forma de calificar la herramienta.

### **Helena Cancelado, Ingeniera Industrial**

Helena Cancelado se encargó de la validación de la última lista de chequeo generada por nosotras, a lo cual nos recomendó que para los eventos que fueran repetitivos en la calificación se les penalizara más fuertemente respecto a los que no lo son, ella rectifica lo mencionado por Alberto Sandoval respecto a la evaluación inicial de las 3 áreas de las primeras 3S de nuestra herramienta. Generar el plan de acción con los empleados para que juntos identifiquemos las causas de los problemas. Darle una codificación a cada uno de los tipos de eventos para con esto estandarizar la forma de evaluación de la herramienta y con esto hacerla más fácilmente para quienes se encarguen de ello en cada departamento de la Universidad Icesi (largo plazo). Recordar que lo más importante son las personas y que lo complejo de la implementación es la cultura. Para visualizar que un área haya progresado no debería tener eventos negativos repetitivos (si se mantiene o no las condiciones de 5S) y finalmente nos induce a reflexionar respecto a que no se requiere grandes inversiones monetarias para generar alto impacto positivo con la implementación de un programa de 5S.

**Diana Bedoya, Ingeniera Industrial, Pontificia Universidad Javeriana**

Diana Bedoya valido la última lista de chequeo generada por nosotras una vez tenidas en cuenta las observaciones de los anteriores expertos y dijo que nuestra herramienta está organizada por cada una de las S lo que encuentra adecuado. Nos recomienda que la calificación la realicemos con números de una forma cuantitativa de 0 a 3 donde 0 sea incumplimiento total, 1 cumplimiento parcial pero con necesita de mejora y 3 sea cumplimiento total, de esta forma lo puede calificar cada uno de los ítems. Las preguntas contenidas en cada ítem no deben de estar sesgadas al iniciar con el no cumple, no tiene, existe riesgo, sino más generales como por ejemplo: El lugar de trabajo se encuentra debidamente organizado e identificado y dejar un espacio para la calificación, adicionando columnas para clasificar las aéreas, por ejemplo las filas sean las mismas preguntas, pero en columnas tengas patio, otra para calificar oficinas, etc. y para terminar es necesario definir la periodicidad con la que se van a realizar las mediciones, ya que esto hace parte de la disciplina.

**ANEXO F. Folleto Utilizado para la Sensibilización.**


**Parte I:**

### Estandarizar


4

**El orden y la limpieza se deben mantener.**

- Existencia de Normas
- Inspeccionar




- Realizar autocontrol



### Disciplina


5

**“Lo difícil no es llegar, sino mantenerse”**




Significa:

- Apego a las normas
- Orden y control personal
- El sitio de trabajo se mantiene
- Organizado
- Ambiente de trabajo Limpio y Seguro



## 5 S's, mas allá que limpiar... una estrategia para mejorar.



Gerentes del Proyecto:  
Ana María Pachón  
María Mercedes Vivas

Tutora: Angélica María Borja.

**Parte II:**

### Seleccionar

1

**“ Solo lo que se necesita, Solo la cantidad que necesita Y solo cuando se necesita ”**



Significa :

- Distinguir lo necesario de lo innecesario.
- Mayor Seguridad, Menor Congestión, Mayor control visual.

### Ordenar

2

**“Un lugar para cada cosa Y cada cosa en su lugar.”**



- Ordenar para que siempre este disponible.
- Permite encontrar las cosas mas fácilmente.
- Ambientes de trabajo mas agradables.



### Limpiar

3

**“Un lugar impecable no es el que mas se limpia, sino el que menos se ensucia.”**



Significa :

- Básicamente significa quitar la suciedad.
- Cero Mugre
- Limpieza como tarea diaria.
- Disminución de fallas ocasionadas por falta de limpieza.

**ANEXO G. Evidencia de la Participación en el Proceso de Sensibilización – Firmas del Personal.**



CAPACITACIÓN PROGRAMA SOL  
 UNIVERSIDAD ICESI  
 PROGRAMA DE GESTIÓN SALUD SEGURIDAD Y AMBIENTE



NOMBRE Y APELLIDO	DEPENDENCIA	FIRMA
Raúl Andrés Solarte Zambrano	008 - Planta Física, Servicios Generales y Compras <i>Mantenimiento</i>	<i>[Signature]</i>
Hernán Felipe Gil Calero	008 - Planta Física, Servicios Generales y Compras	<i>[Signature]</i>
Wilser Moreno Aguilar	008 - Planta Física, Servicios Generales y Compras <i>POSTERIAS</i>	<i>[Signature]</i>
Cristhian Rolando Bolaños Cifuentes	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
José Mauricio Gadbán Sandoval	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Leonardo Herrera Álvarez	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
María Zoraida Izquierdo Ochoa	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Tatiana Martínez Albán	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Beatriz Helena Melo Herrera	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Carlos Alberto Mosquera Mazuera	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
José Ronald Ochoa Blandón	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Juan Felipe Pérez Amú	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Lina María Rivera Urdinola	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Sandra Patricia Salazar Ulloa	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Lorena Sierra Álvarez	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Carlos Andrés Torres López	030 - SYRI - Operaciones	<i>[Signature]</i>
Óscar Marino Delgado	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>

3

Harold Chara Obregón	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>
Carlos Eduardo Enríquez Guetoto	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>
Jefferson Jiménez Aguirre	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>
Pedro Gildardo Mosquera Arboleda	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>
Rusvelth Rodríguez Sastoque	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>
Edison Darío Trujillo Quinto	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>
Mauricio Viáfara Díaz	105 - Mantenimiento	<i>[Signature]</i>
Victor Augusto Castaño Guerrero	105 - Mantenimiento	Victor Augusto Castaño G
Edwin Albeiro Babativa Gil	146 - Sección Vigilancia, Seguridad y Control	Edwin A. Babativa
Leyber Humberto Velasco Giraldo	146 - Sección Vigilancia, Seguridad y Control	LEYBER A VELASCO
Andrés Ambula <i>OROZCO</i>	146 - Sección Vigilancia, Seguridad y Control	Andrés Orozco
Daniel Felipe Osorio	146 - Sección Vigilancia, Seguridad y Control	Daniel Felipe Osorio
Juan Manuel Cardona	146 - Sección Vigilancia, Seguridad y Control	Juan Manuel C
Jhon Jairo Leon	146 - Sección Vigilancia, Seguridad y Control	Jhon Jairo Leon
Edinson Martinez	Mantenimiento	Edinson Martinez A.
Robin A. Castro G.	SYRJ OPERACIONES.	<i>[Signature]</i> 21/02/2019

## ANEXO H. Eventos Negativos en la Aplicación de las áreas evaluadas.

A partir de la aplicación de la lista de chequeo en las áreas seleccionadas se obtuvieron los siguientes eventos negativos listados así para cada una de ellas por categorías.

### PORTERÍA 1

#### 1 SELECCIONAR

1. Antiguo control en la pared.

Cuchillos y platos en el baño.

Base metálica para poder objetos livianos ubicados afuera.

Periódicos.

Naranjas en un cajón.

2. Base metálica para poder objetos livianos ubicados afuera, tiene filos oxidados.

De la tapa del desagüé salen malos olores.

Archivador desajustado.

Bancas improvisadas en el segundo piso. Mal olor en el segundo piso.

Riesgo de caída de las escaleras.

Sol que cae de forma directa sobre quienes laboran en la portería.

Toma corriente dañado.

Cables desentubados.

3. Directorio de extensiones con vidrio quebrado.

Directorio EMCALI viejo y dañado.

Bancas improvisadas en el segundo piso.

Toma corriente dañado.

4. Ninguna observación negativa.

## **2 ORDENAR**

5. Zapatos (Ubicados en segundo piso).

Escobas y recogedor.

6. Botas (Ubicadas en primer piso detrás de la puerta).

7. Archivo muerto de orden de salida de archivos anteriores.

8. Cuchillo en el cajón de las fichas.

Bolsitas de azúcar en el cajón de las fichas.

Pitillos en el cajón de las fichas.

Zapatos (Ubicados en segundo piso).

9. Ninguna observación negativa.

### **3 LIMPIAR**

10. Ventilador sucio.
11. Mal olor en el segundo piso.  
Ventanas sucias.
12. Ninguna observación negativa.

### **PORTERÍA 2**

#### **1. SELECCIONAR**

1. Lockers de Atlas desocupados.  
Envase de vidrio vacios.  
Tablero borrable.  
Comida.  
Cajas de archivos de órdenes de salida de años anteriores.
2. Banca dañada.
3. Banca dañada.
4. Ninguna observación negativa.

#### **2. ORDENAR**

5. Ninguna observación negativa.
6. Ninguna observación negativa.
7. Archivo muerto de orden de salida de archivos anteriores.
8. Ninguna observación negativa.
9. Ninguna observación negativa.

#### **3. LIMPIAR**

10. Ninguna observación negativa.
11. Polvo y suciedad en el segundo piso.
12. Ninguna observación negativa.

### **PORTERÍA 3**

#### **1. SELECCIONAR**

1. Periódico.  
Carpeta de diseño.  
Base para los grados.  
Bote de basura.  
Balde.
2. Asientos en mal estado.
3. Asiento partido (sentadero) y otro sin espaldar.  
Escarapelas para contratistas.
4. Ninguna observación negativa.

#### **2. ORDENAR**

5. Recogedor y escoba.
6. Ninguna observación negativa.
7. Ninguna observación negativa.
8. Ninguna observación negativa.
9. Ninguna observación negativa.

#### **3. LIMPIAR**

10. Ninguna observación negativa.

11. Ninguna observación negativa.

12. Ninguna observación negativa.

## **MANTENIMIENTO**

### **1. SELECCIONAR**

1. Chanclas, raqueta y toallas.

Pendones.

Libros.

Marco.

Zapatos en medio de las pinturas.

2. Almacenamiento de pintura.

Soldar en el patio.

Pintar en el patio.

Estanterías no aseguradas.

Aspas de un extractor mal ubicadas (encima del armario).

3. Mesas oxidadas.

4. Tubos de repuesto.

Bombillas de repuesto.

Cartón para pintar.

### **2. ORDENAR**

5. Tornillos dentro armario.

Aspas de un extractor.

Tubos largos.

6. Motobomba con baja frecuencia de uso.

Bombillas de repuesto.

7. Radios y cargadores desordenados.

Cajones sin marcar.

Planillas de los operarios.

8. Repuestos.

Tornillos.

Alambre.

Baldes.

9. Pinturas.

### **3. LIMPIAR**

10. Polvo en las estanterías.

Mesa de apoyo con moho.

11. Suciedad en el piso.

12. Trozos de latas.

## **SYRI OPERATIVO**

### **1. SELECCIONAR**

1. Globos.

Caja de regalo.

Gotas (medicamento)

Bote de Ness tea

Cartelera de fotografías

Botas

2 maletines

Tarjetas de Video

CPU descompuesta

Unidad de CD

2. Escasez de espacio para movilizarse.

Falta de luz localizada para la realización de trabajos de precisión.

Cables desordenados bajo las mesas.

Tintas de impresora usadas.

Equipos para reparación en el piso.

Exposición a las malas condiciones que vengan en los equipos a reparar.

3. Convertidor de formatos.

4. Pocos carros para transporte.

Herramientas para soporte técnico.

## **1. ORDENAR**

5. No hay un lugar para el carro de transporte.

No hay mesa de taller

No hay espacio para almacenar los equipos para reparación

No hay herramientas para soldar.

6. Insumos en la bodega.

Stock en la oficina no usado muy frecuentemente.

7. Tintas usadas en la oficina.

Equipos arrumados en la bodega.

8. 2 pantallas de computador

Carrito para transporte de equipos

Bolsa plástica

Cable de red colocado sobre el piso

4 CPU para reparación en el pasillo

4 teclados para reparación en el pasillo

9. Las tintas utilizadas pueden tener un impacto negativo sobre el personal.

CPU en de garantía en el ultimo nivel de la estantería.



### **3. LIMPIAR**

10. Hay polvo y residuos de suciedad dentro de los equipos que son llevados para soporte

Hay polvo sobre los equipos almacenados en la bodega.

11. NA

12. Tintas de impresora utilizadas.

### **SYRI- BODEGA**

#### **1. SELECCIONAR:**

1. 140 Computadores dados de baja.  
Cartelera informativa que no se utiliza.  
8 sillas descompuestas.  
5 cajas de cartón desocupadas.
2. 4 pilas de computadores y cajas que fácilmente se pueden caer.  
Sillas Obstaculizando el paso.
3. 140 Computadores dados de baja.  
8 sillas descompuestas.
4. Falta de estanterías para la colocación adecuada de los inventarios.

#### **2. ORDENAR**

5. Computadores descompuestos.  
Computadoras buenas  
Objetos de garantías  
Cableria  
Extensiones  
Discos duros  
Repuestos pequeños.
6. Mouses y teclados nuevos

Computadores para reparación

Cintas e Datecsa.

Extensiones

Cables enredados en cajas.

7. Archivo de salas

Pantallas nuevas sin señalar o diferenciación.

8. Cables

Sillas

Extensiones

Cajas

2 Computadores descompuestos

9. 40 Equipos mal colocados que se pueden causar daño entre sí.

### **3. LIMPIAR.**

10. Polvo sobre los equipos

Polvo sobre las estanterías

11. Mugre en el piso.

12. Cajas de cartón

Cartelera de información.

140 computadores

**ANEXO I. Herramientas - Listas de Chequeo diligenciadas.**

Área: Porteria I				
CATEGORÍA	NUMERO	ÍTEM	CALIFICACIÓN	
			Octubre 8 de 2010	13 Noviembre 2010
SELECCIONAR	<b>Identificar lo necesario y eliminar lo innecesario. "Si no lo necesita descártelo".</b>			
	1	Hay objetos que no pertenezcan al área o permanecen aun en ella sin ser usados.	5	2
	2	Existen condiciones riesgosas que puedan afectar al personal y no buscan la salud y seguridad de estos.	9	9
	3	No es adecuado el estado de los artículos.	4	3
	4	No existe la cantidad necesaria de artículos.	0	0
ORDENAR	<b>Organizar artículos de acuerdo con su frecuencia de utilización, necesidad y principios de ergonomía. "Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar"</b>			
	5	Ausencia de un único sitio predeterminado para cada artículo o no hay suficiente espacio destinado para objetos.	2	1
	6	Los artículos no están dispuestos de tal forma que se facilite su alcance de acuerdo con su frecuencia de utilización, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.	1	0
	7	No están almacenados los documentos, herramientas e inventarios en forma adecuada.	1	0
	8	Hay artículos en los pasillos u objetos regados o tirados en el área que generan condiciones riesgosas para el personal.	4	1
	9	Las condiciones de almacenamiento de inventarios (materias primas y herramientas) y objetos en el área están dispuestos de tal forma que se afecten negativamente entre sí o con el personal.	0	0
LIMPIAR	<b>Limpiar todo por dentro y por fuera "Un lugar impecable no es el que más se limpia sino el que menos se ensucia"</b>			
	10	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en equipos, herramientas y objetos que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	1	0
	11	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en la planta física que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	2	1
	12	Presencia de desperdicios y residuos que no hayan sido dispuestos correctamente.	0	0
ESTANDARIZAR	<b>Tener listas de chequeo y estándares para mantener las primeras 3S "Cada objeto está listo para ser usado"</b>			
	13	No se realiza seguimiento a los estándares predeterminados.	No	
	14	No se puede determinar de forma visual la ausencia y correcta disposición de artículos.	Aplic	a

	15	No están correctamente señalizados los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento.		
	16	No existe señalización de seguridad.		
	17	No están demarcados con etiquetas para cada uno de los objetos y documentos hace que estén ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente.		
	<b>Mantener disciplina por medio de sistemas y apoyándose de la cultura. "Lo difícil no es llegar sino mantenerse"</b>			
DISCIPLINA	18	La herramienta no está siendo utilizada por los empleados, por lo que no contribuye al mantenimiento del proceso de realizado.	No Aplic a	
	19	Se mantienen los estándares y los avances en el proceso realizado.		
	20	Las personas no portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo y elementos de seguridad.		
	21	No existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva o no son bien recibidos.		
	Total		29	17

Área: Portería II				
CATEGORÍA	NUMERO	ÍTEM	CALIFICACIÓN	
			Octubre 8 de 2010	Nov. 13 de 2010
SELECCIONAR	<b>Identificar lo necesario y eliminar lo innecesario. "Si no lo necesita descártelo".</b>			
	1	Hay objetos que no pertenezcan al área o permanecen aun en ella sin ser usados.	5	1
	2	Existen condiciones riesgosas que puedan afectar al personal y no buscan la salud y seguridad de estos.	1	0
	3	No es adecuado el estado de los artículos.	1	0
	4	No existe la cantidad necesaria de artículos.	0	0
ORDENAR	<b>Organizar artículos de acuerdo con su frecuencia de utilización, necesidad y principios de ergonomía. "Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar"</b>			
	5	Ausencia de un único sitio predeterminado para cada artículo o no hay suficiente espacio destinado para objetos.	0	0
	6	Los artículos no están dispuestos de tal forma que se facilite su alcance de acuerdo con su frecuencia de utilización, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.	0	0
	7	No están almacenados los documentos, herramientas e inventarios en forma adecuada.	1	0
	8	Hay artículos en los pasillos u objetos regados o tirados en el área que generan condiciones riesgosas para el personal.	0	0
9	Las condiciones de almacenamiento de inventarios (materias primas y herramientas) y objetos en el área están dispuestos de tal forma que se afecten negativamente entre sí o con el personal.	0	0	

<b>Limpiar todo por dentro y por fuera</b> <b>“Un lugar impecable no es el que más se limpia sino el que menos se ensucia”</b>				
LIMPIAR	10	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en equipos, herramientas y objetos que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	0	0
	11	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en la planta física que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	1	1
	12	Presencia de desperdicios y residuos que no hayan sido dispuestos correctamente.	0	0
<b>Tener listas de chequeo y estándares para mantener las primeras 3S</b> <b>“Cada objeto está listo para ser usado”</b>				
ESTANDARIZAR	13	No se realiza seguimiento a los estándares predeterminados.	No Aplic a	
	14	No se puede determinar de forma visual la ausencia y correcta disposición de artículos.		
	15	No están correctamente señalizados los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento.		
	16	No existe señalización de seguridad.		
	17	No están demarcados con etiquetas para cada uno de los objetos y documentos hace que estén ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente.		
<b>Mantener disciplina por medio de sistemas y apoyándose de la cultura.</b> <b>“Lo difícil no es llegar sino mantenerse”</b>				
DISCIPLINA	18	La herramienta no está siendo utilizada por los empleados, por lo que no contribuye al mantenimiento del proceso de realizado.	No Aplic a	
	19	Se mantienen los estándares y los avances en el proceso realizado.		
	20	Las personas no portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo y elementos de seguridad.		
	21	No existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva o no son bien recibidos.		
Total			9	2

<b>Área: Portería III</b>				
CATEGORÍA	NUMERO	ÍTEM	CALIFICACIÓN	
			Octubre 8 de 2010	Nov. 13 de 2010
<b>Identificar lo necesario y eliminar lo innecesario. “Si no lo necesita descártelo”.</b>				
SELECCIONAR	1	Hay objetos que no pertenezcan al área o permanecen aun en ella sin ser usados.	5	1
	2	Existen condiciones riesgosas que puedan afectar al personal y no buscan la salud y seguridad de estos.	1	1
	3	No es adecuado el estado de los artículos.	2	2
	4	No existe la cantidad necesaria de artículos.	0	0
ORDENAR	<b>Organizar artículos de acuerdo con su frecuencia de utilización, necesidad y principios de ergonomía.</b> <b>“Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar”</b>			

	5	Ausencia de un único sitio predeterminado para cada artículo o no hay suficiente espacio destinado para objetos.	1	0
	6	Los artículos no están dispuestos de tal forma que se facilite su alcance de acuerdo con su frecuencia de utilización, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.	0	0
	7	No están almacenados los documentos, herramientas e inventarios en forma adecuada.	0	0
	8	Hay artículos en los pasillos u objetos regados o tirados en el área que generan condiciones riesgosas para el personal.	0	0
	9	Las condiciones de almacenamiento de inventarios (materias primas y herramientas) y objetos en el área están dispuestos de tal forma que se afecten negativamente entre sí o con el personal.	0	0
LIMPIAR	<b><i>Limpiar todo por dentro y por fuera “Un lugar impecable no es el que más se limpia sino el que menos se ensucia”</i></b>			
	10	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en equipos, herramientas y objetos que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	0	0
	11	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en la planta física que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	0	0
	12	Presencia de desperdicios y residuos que no hayan sido dispuestos correctamente.	0	0
ESTANDARIZAR	<b><i>Tener listas de chequeo y estándares para mantener las primeras 3S “Cada objeto está listo para ser usado”</i></b>			
	13	No se realiza seguimiento a los estándares predeterminados.	No Aplic a	
	14	No se puede determinar de forma visual la ausencia y correcta disposición de artículos.		
	15	No están correctamente señalizados los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento.		
	16	No existe señalización de seguridad.		
	17	No están demarcados con etiquetas para cada uno de los objetos y documentos hace que estén ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente.		
DISCIPLINA	<b><i>Mantener disciplina por medio de sistemas y apoyándose de la cultura. “Lo difícil no es llegar sino mantenerse”</i></b>			
	18	La herramienta no está siendo utilizada por los empleados, por lo que no contribuye al mantenimiento del proceso de realizado.	No Aplic a	
	19	Se mantienen los estándares y los avances en el proceso realizado.		
	20	Las personas no portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo y elementos de seguridad.		
	21	No existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva o no son bien recibidos.		
Total				9

Área: Mantenimiento				
CATEGORÍA	NUMERO	ÍTEM	CALIFICACIÓN	
			Octubre 8 de 2010	"Fecha 2"
SELECCIONAR	<b>Identificar lo necesario y eliminar lo innecesario. "Si no lo necesita descártelo".</b>			
	1	Hay objetos que no pertenezcan al área o permanecen aun en ella sin ser usados.	5	
	2	Existen condiciones riesgosas que puedan afectar al personal y no buscan la salud y seguridad de estos.	5	
	3	No es adecuado el estado de los artículos.	1	
	4	No existe la cantidad necesaria de artículos.	3	
ORDENAR	<b>Organizar artículos de acuerdo con su frecuencia de utilización, necesidad y principios de ergonomía. "Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar"</b>			
	5	Ausencia de un único sitio predeterminado para cada artículo o no hay suficiente espacio destinado para objetos.	3	
	6	Los artículos no están dispuestos de tal forma que se facilite su alcance de acuerdo con su frecuencia de utilización, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.	2	
	7	No están almacenados los documentos, herramientas e inventarios en forma adecuada.	3	
	8	Hay artículos en los pasillos u objetos regados o tirados en el área que generan condiciones riesgosas para el personal.	4	
9	Las condiciones de almacenamiento de inventarios (materias primas y herramientas) y objetos en el área están dispuestos de tal forma que se afecten negativamente entre sí o con el personal.	1		
LIMPIAR	<b>Limpiar todo por dentro y por fuera "Un lugar impecable no es el que más se limpia sino el que menos se ensucia"</b>			
	10	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en equipos, herramientas y objetos que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	1	
	11	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en la planta física que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	1	
12	Presencia de desperdicios y residuos que no hayan sido dispuestos correctamente.	1		
ESTANDARIZAR	<b>Tener listas de chequeo y estándares para mantener las primeras 3S "Cada objeto está listo para ser usado"</b>			
	13	No se realiza seguimiento a los estándares predeterminados.	No Aplicada	
	14	No se puede determinar de forma visual la ausencia y correcta disposición de artículos.		
	15	No están correctamente señalizados los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento.		
16	No existe señalización de seguridad.			

	17	No están demarcados con etiquetas para cada uno de los objetos y documentos hace que estén ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente.		
DISCIPLINA	<b>Mantener disciplina por medio de sistemas y apoyándose de la cultura. "Lo difícil no es llegar sino mantenerse"</b>			
	18	La herramienta no está siendo utilizada por los empleados, por lo que no contribuye al mantenimiento del proceso de realizado.	No Aplic a	
	19	Se mantienen los estándares y los avances en el proceso realizado.		
	20	Las personas no portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo y elementos de seguridad.		
	21	No existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva o no son bien recibidos.		
Total			30	0

Área: SyRI Operaciones				
CATEGORÍA	NUMERO	ÍTEM	CALIFICACIÓN	
			Octubre 8 de 2010	Noviembre 9 de 2010
SELECCIONAR	<b>Identificar lo necesario y eliminar lo innecesario. "Si no lo necesita descártelo".</b>			
	1	Hay objetos que no pertenezcan al área o permanecen aun en ella sin ser usados.	11	3
	2	Existen condiciones riesgosas que puedan afectar al personal y no buscan la salud y seguridad de estos.	6	4
	3	No es adecuado el estado de los artículos.	1	1
	4	No existe la cantidad necesaria de artículos.	2	2
ORDENAR	<b>Organizar artículos de acuerdo con su frecuencia de utilización, necesidad y principios de ergonomía. "Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar"</b>			
	5	Ausencia de un único sitio predeterminado para cada artículo o no hay suficiente espacio destinado para objetos.	4	1
	6	Los artículos no están dispuestos de tal forma que se facilite su alcance de acuerdo con su frecuencia de utilización, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.	2	2
	7	No están almacenados los documentos, herramientas e inventarios en forma adecuada.	2	1
	8	Hay artículos en los pasillos u objetos regados o tirados en el área que generan condiciones riesgosas para el personal.	12	1
LIMPIAR	<b>Limpiar todo por dentro y por fuera "Un lugar impecable no es el que más se limpia sino el que menos se ensucia"</b>			
	10	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en equipos, herramientas y objetos que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	2	0



	11	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en la planta física que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	0	0
	12	Presencia de desperdicios y residuos que no hayan sido dispuestos correctamente.	1	1
ESTANDARIZAR	<b>Tener listas de chequeo y estándares para mantener las primeras 3S "Cada objeto está listo para ser usado"</b>			
	13	No se realiza seguimiento a los estándares predeterminados.	No Aplic a	
	14	No se puede determinar de forma visual la ausencia y correcta disposición de artículos.		
	15	No están correctamente señalizados los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento.		
	16	No existe señalización de seguridad.		
	17	No están demarcados con etiquetas para cada uno de los objetos y documentos hace que estén ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente.		
DISCIPLINA	<b>Mantener disciplina por medio de sistemas y apoyándose de la cultura. "Lo difícil no es llegar sino mantenerse"</b>			
	18	La herramienta no está siendo utilizada por los empleados, por lo que no contribuye al mantenimiento del proceso de realizado.	No Aplic a	
	19	Se mantienen los estándares y los avances en el proceso realizado.		
	20	Las personas no portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo y elementos de seguridad.		
	21	No existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva o no son bien recibidos.		
	Total		45	18

Área: SYRI Operaciones- Bodega				
CATEGORÍA	NUMERO	ÍTEM	CALIFICACIÓN	
			Octubre 8 de 2010	"Fecha 2"
SELECCIONAR	<b>Identificar lo necesario y eliminar lo innecesario. "Si no lo necesita descártelo".</b>			
	1	Hay objetos que no pertenezcan al área o permanecen aun en ella sin ser usados.	154	10
	2	Existen condiciones riesgosas que puedan afectar al personal y no buscan la salud y seguridad de estos.	5	1
	3	No es adecuado el estado de los artículos.	148	10
	4	No existe la cantidad necesaria de artículos.	1	1
ORDENAR	<b>Organizar artículos de acuerdo con su frecuencia de utilización, necesidad y principios de ergonomía. "Un lugar para cada objeto y cada objeto en su lugar"</b>			
	5	Ausencia de un único sitio predeterminado para cada artículo o no hay suficiente espacio destinado para objetos.	7	0
	6	Los artículos no están dispuestos de tal forma que se facilite su alcance de acuerdo con su frecuencia de utilización, teniendo en cuenta los principios de ergonomía.	5	1

	7	No están almacenados los documentos, herramientas e inventarios en forma adecuada.	2	0
	8	Hay artículos en los pasillos u objetos regados o tirados en el área que generan condiciones riesgosas para el personal.	6	0
	9	Las condiciones de almacenamiento de inventarios (materias primas y herramientas) y objetos en el área están dispuestos de tal forma que se afecten negativamente entre sí o con el personal.	40	0
LIMPIAR	<b><i>Limpiar todo por dentro y por fuera "Un lugar impecable no es el que más se limpia sino el que menos se ensucia"</i></b>			
	10	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en equipos, herramientas y objetos que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	2	1
	11	No existe acumulación de polvo, moho y suciedad en la planta física que interfieran en su funcionamiento o pongan en riesgo a las personas.	1	0
	12	Presencia de desperdicios y residuos que no hayan sido dispuestos correctamente.	142	8
ESTANDARIZAR	<b><i>Tener listas de chequeo y estándares para mantener las primeras 3S "Cada objeto está listo para ser usado"</i></b>			
	13	No se realiza seguimiento a los estándares predeterminados.	No Aplic a	
	14	No se puede determinar de forma visual la ausencia y correcta disposición de artículos.		
	15	No están correctamente señalizados los pasillos, áreas de trabajo y almacenamiento.		
	16	No existe señalización de seguridad.		
17	No están demarcados con etiquetas para cada uno de los objetos y documentos hace que estén ubicados de tal forma que cualquier persona pueda encontrarlos fácilmente.			
DISCIPLINA	<b><i>Mantener disciplina por medio de sistemas y apoyándose de la cultura. "Lo difícil no es llegar sino mantenerse"</i></b>			
	18	La herramienta no está siendo utilizada por los empleados, por lo que no contribuye al mantenimiento del proceso de realizado.	No Aplic a	
	19	Se mantienen los estándares y los avances en el proceso realizado.		
	20	Las personas no portan de forma adecuada y limpia sus uniformes de trabajo y elementos de seguridad.		
	21	No existe retroalimentación sobre los errores cometidos a modo de crítica constructiva o no son bien recibidos.		
Total				513

## **ANEXO J. Análisis de los Eventos y Primer Esbozo del Plan de Acción.**

### **Mantenimiento**

Chanclas, raqueta, toallas y zapatos que están en medio de las pinturas ubicarlos en los lockers personales.

Los pendones no son de ellos así que si desean ser guardados deben ser reubicarlos al departamento responsable de los mismos.

Para los libros y el marco, primero se hace necesario indagar acerca de quién es el dueño de ellos y si no resulta, entonces preguntar quien desea quedarse con ellos, de lo contrario serán donados a una biblioteca los libros y el marco a otra área que lo requiera o se desechara.

Determinar el contenido de las pinturas y químicos que se hallan almacenados en el Taller, para con esta información saber cuáles deben estar lejos de los otros, para evitar la contaminación cruzada, así que ubicaremos estos de la forma más adecuada. Por otra parte se halla el etiquetar el contenido de cada uno de los químicos para que todas las personas sepan lo que ahí se encuentra y lo regresen a su ubicación con la señalización que pondremos en el espacio en el que corresponden en la estantería. Y para efectos de evitar el derrame de los químicos contenidos en los recipientes debemos verificar si estos están en el estado correcto y de no ser así re embasarlos en recipientes que sean permitidos (ej.: usar recipientes de vidrio, para evitar ser comidos por los químicos cuando son de plástico). Lo anterior pretende que no se afecten las condiciones de las materias primas,

Demarcar el espacio exterior en el que van a trabajar Mantenimiento respecto al espacio de los demás operarios que comparten el patio. En este patio señalizaremos un espacio especial para el banco de soldadura, pintura y pulidora, en el que los espacios entre si no interfieran entre ellos ni con otras actividades aledañas que se realicen. Además de verificar la existencia de elementos de seguridad del personal como lo son respirador con filtros (para pintura), guantes

largos y careta, aunque para soldadura se necesitaría una protección visual especial. Se debe señalar el rango de acción del operario cerca a la maquina, además de incluir los pasillos que deben existir alrededor del patio.

A largo plazo la Universidad debería hacer una cámara de pintura y un cuarto disponible para soldadura. Además de reubicar Mantenimiento a un lugar donde no tenga contacto directo con la UTB para disminuir el riesgo biológico al que se hallan expuestos actualmente.

Asegurar las estanterías con tornillos o chazos.

Realizar un tratamiento de superficie para posteriormente pintar con pintura anticorrosiva las mesas oxidadas que hay en Mantenimiento.

Tener las cantidades adecuadas de tubos de repuesto y cartón para pintar en el taller, puesto que actualmente hay más cantidad de la que se requiere en este, y el excedente enviarlo al almacén; y los que quedan ubicarlos en el lugar adecuado con su respectiva señalización. En cuanto a las bombillas de repuesto planteamos que estas deben de estar ubicadas en el almacén en vez de estar ahí ya que ocupan mucho espacio que puede ser mejor utilizado si no estuvieran ahí, además estas no se requieren que estén ahí particularmente, ya que el cambio de bombilla no se realiza ahí sino en el lugar en el que se requiere.

Organizar los tornillos que están dentro del armario de acuerdo a su referencia en cajas con compartimientos y señalar su contenido en estas y en el espacio en el que están en el armario.

Ubicar las aspas del extractor y demás objetos de repuesto que ya no son de primera de tal forma que se pueda visualizar su contenido e identificar rápidamente lo que se requiere en su momento.

Señalar el arco comprendido de la puerta.

Como la motobomba tiene baja frecuencia de uso debe ubicarse de tal forma que no esté entre los objetos que se usan frecuentemente, es decir no se requiere que este de fácil alcance (a la mano).

Marcar el contenido de los cajones a nivel externo e interno de lo que se requiera que contengan estos. Organizar los radios y cargadores encontrando la forma

adecuada y el lugar en el que deben conservar. Al igual que el orden y señalización que requieren las planillas de los operarios.

Eliminar los repuestos, tornillos, alambres y baldes, que se hallan en el piso para que sean ubicados en estanterías o almacenados en cajas plásticas transparentes para visualizar su contenido además de no tener que esforzarse mucho el personal para encontrar lo que necesita al agacharse a derramar el contenido en una superficie (actualmente).

Limpiar el polvo y suciedad contenido en las estanterías y el moho en las mesas de apoyo, además del piso en general. Y por ultimo botar los trozos de latas que son residuos de otros procesos y que actualmente se hallan tirados en el lugar de trabajo.

En general otros objetos que encontremos en el área el día en que hagamos la implementación deben ser tenidos en cuenta si no se necesitan ahí, para ser reubicados o desechados. Además si surgen otros objetos que estén desordenados o sucios debemos aplicar lo correspondiente a estos.

### **SYRI Operaciones**

Se sugiere retirar los objetos personales que de alguna forma interfieren con las labores dentro del área, o que puedan generar riesgos para las personas. Elementos personales se refieren a carteleras, tarjetas, llaves, cajas y globos de regalos, zapatos, etc. De la misma forma retirar los equipos cuyo estado se haya determinado definitivamente como dañado, tales como CPU's, unidades de CD, entre otros.

Por otra parte dada la necesidad un sitio destinado como taller se sugiere destinar una mesa para este fin, que a la vez cuente con la colocación de la luz localizada necesaria para la realización de trabajos localizados.

Se deben organizar y entubar debidamente los cables de los equipos de trabajo que se encuentran bajo las mesas.

Destinar un sitio para la colocación de los equipos que esperan para asistencia técnica (corto plazo, menor a una semana), al igual que el lugar destinado para la

colocación del carro para transporte de equipos. Se deberá realizarla marcación correspondiente para cada uno de estos lugares.

Se debe realizar de igual forma la marcación correspondiente de los insumos e inventarios colocados en la bodega, al igual que de los equipos para reparación y equipos descartados, de manera que de visualmente se puedan identificar como tal. También es importante, tanto en la oficina como en el taller realizar la delimitación y marcado de los pisos, de manera que estén claramente delimitada la zona de trabajo, almacenamiento (de inventario e insumos, equipos para reparación y equipos para descarte) y pasillos, al igual que el ángulo de las puertas.

### **Porterías**

Inicialmente se debe establecer cuáles son las cosas que de deberán retirar del lugar y colocarles con este propósito una determinada señalización, como el antiguo control en la pared, que no tiene un fin determinado, los cuchillos y platos en la repisa del baño que no deberían de estar en el sitio, y la base metálica para poder objetos livianos ubicada en la parte de afuera que no está siendo utilizada para nada, y al contrario puede ser un peligro para las personas que laboran en el área. De igual forma se deberán retirar los periódicos y las cosas como naranjas de uno de los cajones, y retirar la base metálica de la parte de afuera. Las cosas que estén dañadas y no se estén utilizando por esta causa deben de ser reparadas, como es el caso del directorio de extensiones.

Durante el día destinado para la jornada de orden y limpieza se deberán retirar las cosas y mencionadas, y deberán ser dispuestas correctamente como debe ser para cada uno de los casos, ya sea como basuras o dentro de alguna otra área.

Después de retirar del lugar las cosas que no se necesiten se deberá establecer cuáles de las que quedan se necesitan muy de seguido, como son las planillas diarias, y cuales por el contrario no son muy usadas sino en casos no muy comunes como por ejemplo las botas que se requieren para los momentos de

lluvia. Es importante marcar cada cajón de los archivadores con su contenido de manera clara y entendible para cualquier persona. Destinar también un sitio para las cosas que no se usan muy de seguido, para los objetos personales que deben de estar ahí, o los utensilios de aseo. Los sitios destinados para cualquiera de los casos anteriores deben estar debidamente marcados.

Colocar un dispositivo que no permita que los cajones de los archivadores caigan al piso cuando se sacan totalmente.

Llevar las bancas que se encuentran en malas condiciones a hacer las respectivas reparaciones. Si esto último no es posible, se deberán descartar.

Para lo referente a las escaleras, colocar un material antideslizante en la superficie de las mismas.

Con la ayuda de las personas encargadas del mantenimiento y lo referente a cosas eléctricas realizar el arreglo de los tomacorrientes que se encuentran dañados, y el entubado de los cables que carecen de este.

Una vez se tengan las cosas que se necesitan realmente, y para cada una se disponga un lugar de acuerdo a su frecuencia de utilización, se debe pasar a realizar la limpieza de los objetos de trabajo, los archivadores, mesas, ventilador, al igual que la planta física como pisos, paredes, etc.

Utilizando pintura marcar sobre el piso el ángulo de apertura de la puerta.

Las carpetas que se guarden deben estar correctamente marcadas, de manera que fácilmente de manera visual se pueda determinar su contenido.

En el largo plazo:

Las consecuencias de la entrada de agua a través de las ventanas de la segunda planta de la torre bajo la cual está ubicada la portería principal demanda la colocación de algo que impida la entrada de esta, ya que la humedad traerá problemas a la salud de las personas que se encuentran en el área, y aumentan los olores que ya hay en el lugar.

Para el caso puntual de la portería principal realizar una mejora en la nivelación del piso o el reemplazo de la tapa de una especie de desagüe cuya tapa podría causar una caída y accidente.

Hacer una base de cemento (como en el edificio L) para que en la mitad de la vía de entrada y salida de la portería II (Lateral), de manera que no haya riesgo de que los pies de las personas sean pisados por los carros.

Colocar un parasol en la portería principal, justo en el lugar en el que deben permanecer los guardas para cumplir con sus funciones.

#### **ANEXO K. Descripción de actividades de Porterías y Syri.**


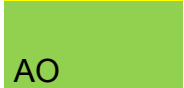
<b>PORTERÍAS</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Actividades</b>
1 Persona / portería	30 min	Ver plan de acción
Ana y María	20 min	Elaboración y pegado de etiquetas

<b>SYRI</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Actividades</b>
1 Persona (Secretaria del Syri)	30 min	Arreglo del archivo de documentos en bodega
Ana y María	20 min	Elaboración y pegado de etiquetas



## ANEXO M. Programación de Actividades para el Taller de Mantenimiento.

### CONVENCIONES

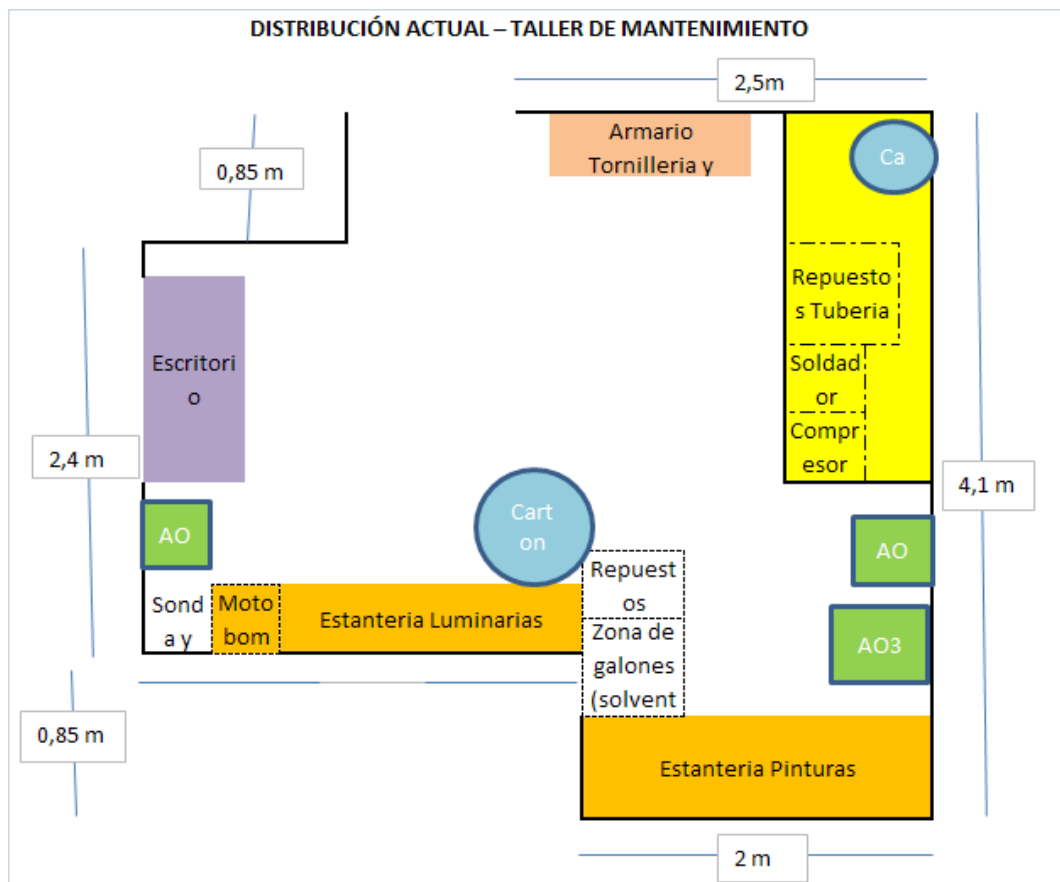
	Mesa de Trabajo
	Cajones asignados a los operarios para guardar las herramientas de valor económico considerable por las que deben responder.



Rollo de cartón; utilizado para múltiples actividades, principalmente aquellas que tienen que ver con pintura.

### Medidas de los objetos a reubicar o del espacio que ocupan.

OBJETOS A REUBICAR	LARGO (cm)	ANCHO (cm)
Armario Tornillería y Repuestos	120	40
Escritorio	120	60
Sonda y palas	40	40
Motobomba	50	30
Estantería Luminarias	200	43
Repuestos sanitarios	50	50
Zona de galones (solventes)	80	50
Estantería Pinturas	200	43
Compresor	60	40
Soldador	60	40
Repuestos Tubería	50	50
Mesa de Trabajo	220	83
AO1	36	40
AO2	30	44
AO3	50	60
Cartón	50	50
CA (Rollo de Cartón 2)	25	25



La justificación suministrada por nosotras para decidir cómo debería de ser la nueva distribución yace en fundamentos para la disminución del riesgo ergonómico, locativo y distribución de planta e instalaciones:

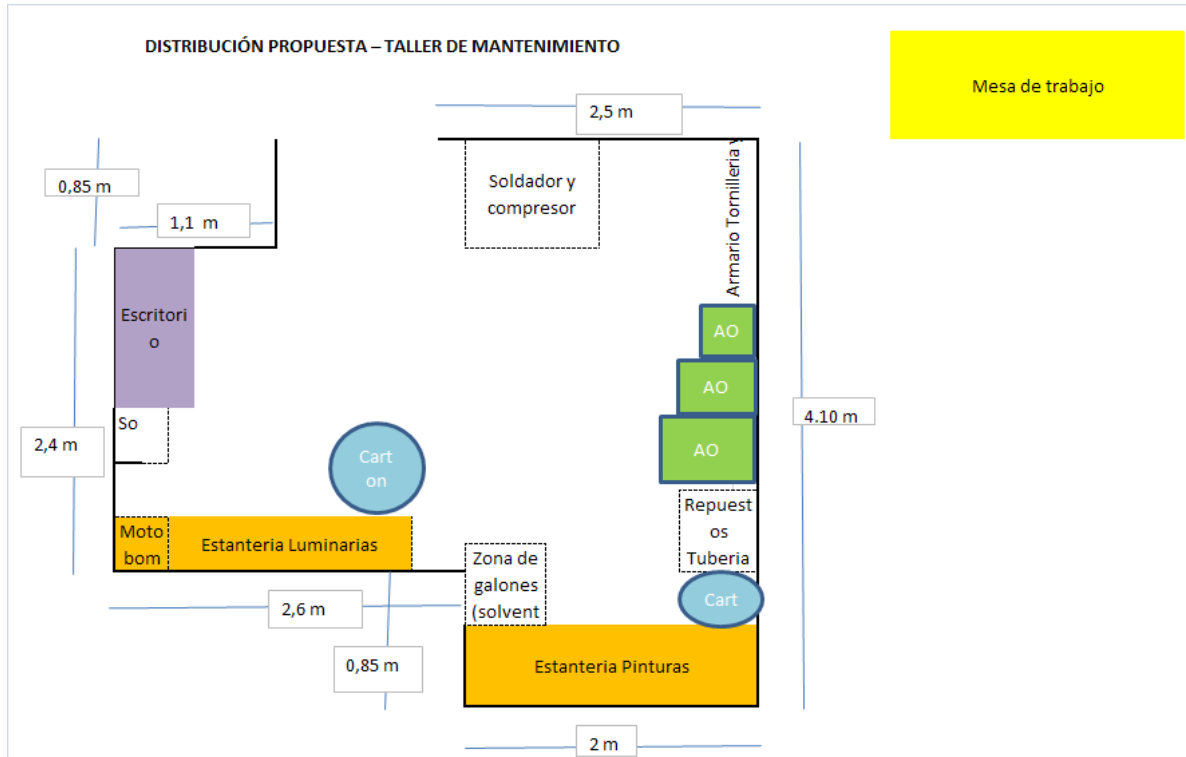
Disminuir la distancia del lugar de uso respecto al lugar de ubicación en el almacenamiento, reduce el tiempo requerido para los desplazamientos, esfuerzo requerido para la realización en el tiempo determinado para su transporte; disminuyendo así el tiempo de ciclo y aumentando la calidad, viendo esta desde el punto de vista en el que los clientes valoran que el servicio les sea prestado en la forma indicada en el menor tiempo posible.

El sistema de almacenamiento es dedicado para cada grupo de objetos, por ejemplo tornillos de la misma referencia ubicados en iguales compartimientos dentro de la estantería, de la misma forma que ocurre con las luminarias.

Por medio de ergonomía se fundamenta la nueva distribución para la bodega y patio exterior en mantenimiento de la siguiente forma:

- Redistribución de los objetos en las estanterías de acuerdo a su tasa de utilización, por ejemplo las luminarias que más se usan deben ubicarse en la parte central de la estantería, las de mediano uso en la parte inferior y las de escaso uso en la parte superior, lo que contribuirá al menor riesgo ergonómico por parte del personal que al requerirla haga menor esfuerzo en su obtención. Esta situación ocurre de la misma forma con la tornillería y pinturas.
- Disponer los objetos que se hallan en tarros en el suelo en las estanterías para con esto disminuir el riesgo ergonómico que implica agacharse a tomarlos y el riesgo locativo que podría ocasionar tropezones al estar ubicados en el suelo entre pasillos.
- Cargar a menor distancia el menor pero posible sobre todo cuando tiene un peso considerable, para evitar hernias y lumbagia, por lo cual se hacía necesario mover la maquinaria (compresor y soldador) a una posición lo más cercana posible a su lugar de utilización el cual será el patio así que la locación más próxima ha de ser cerca a la puerta de salida del cuarto (por seguridad dichas maquinarias no podrán permanecer en el patio, así que solo se pondrán en este mientras sean usadas).
- Aprovechar el espacio disponible al máximo eliminando objetos que hayan sido dispuestos de forma tal que puedan ocasionar un accidente o que puedan ser reagrupados en otro lugar. Un ejemplo de lo anterior es la reubicación de la mesa al patio exterior donde se demarcara su ubicación

para el posicionamiento de las maquinarias mencionadas en el punto anterior, lo que le atribuye a la mesa un uso mas objetivo al que esta desempeñando en el momento dentro de la bodega donde ocupa espacio y cobija objetos que han de pertenecer a las estanterías.



Para la consecución de los objetivos que se buscan, se realizó la siguiente programación.

PERSO NAL NECESA RIO	TIEMPO	Objetivo	Actividades	Código	Simult aneo	Secue ncial (Desp ués)
3	15 min	Socialización Inicial.	Socialización con los 3 colaboradores y división de tareas	0		

2	15 min	Reubicación Mesa, maquinaria, armario y cajas de herramientas	Retirar objetos de mesa de trabajo metálica ubicada a la izquierda del cuarto	1	3	
2	15 min		Sacar la mesa metálica al patio	2		1
2	10 min		Mover Armario Repuestos a esquina izquierda del cuarto	3		2
2	20 min		Mover cajas de herramientas de cada persona a la izquierda (junto al armario y ellas juntas entre sí)	4		3
2	10 min		Mover la maquinaria (compresor y soldador) a la posición (cerca a la puerta de salida del cuarto)	5		4
María y Ana	10 min	Demarcación	Medición de las demarcación y determinación de la locación en el patio de trabajo	6	1	
1	Servicio de pintura		Demarcación permanente de la mesa metálica en el patio de trabajo	7		6
1	Servicio de pintura		Demarcación para maquinarias en el patio exterior	8		6
2	15 min	Reubicación de estantería de luminarias	Retirar luminarias de la estantería	9		5
2	5 min		Mover la estantería hacia la izquierda (hasta el fondo)	10		9
1	Servicio de aseguramiento		Asegurar la estantería a la pared	11		10
2	15 min		Ubicar las luminarias por referencias en los niveles de acuerdo al nivel de uso	12		11
1	30 min	Selección y disposición tornillos		13		3

1	30 min	Reubicar el contenido de la estantería de pinturas de tal forma que iguales referencias se hallen juntas, propiciar la no contaminación cruzada entre ellas y disponerlas de forma que contribuyan al fácil alcance las que tengan mayor tasa de utilización	14		12
María y Ana	20 min	Elaboración de etiquetas con ayuda de la pistola que las hace	15		6
María y Ana	20 min	Pegar etiquetas en las respectivas ubicaciones	16		15

Personal Necesario en la Jornada	
Persona 1	Encargado de Tornillería
Persona 2	Encargado de Pintura
Persona 3	Eléctrico
Tiempo Estimado	2 horas y media

## **ANEXO N. Eventos Negativos en la Segunda Aplicación.**

### **PORTERÍA 1**

#### **1 SELECCIONAR**

1. Antiguo control en la pared.

Base metálica para poder objetos livianos ubicados afuera.

2. Base metálica para poder objetos livianos ubicados afuera, tiene filos oxidados.

Tapa del desagüe con desnivel.

Archivador desajustado.

Bancas improvisadas en el segundo piso.

Mal olor en el segundo piso.

Riesgo de caída de las escaleras.

Sol que cae de forma directa sobre quienes laboran en la portería.

Toma corriente dañado.

Cables des entubados.

3. Directorio de extensiones con vidrio quebrado.

Bancas improvisadas en el segundo piso.

Toma corriente dañado.

4. Ninguna observación negativa.

## **2 ORDENAR**

5. Zapatos (Ubicados en segundo piso).

6. No hay eventos negativos.

7. No hay eventos negativos.

8. Zapatos (Ubicados en segundo piso).

9. Ninguna observación negativa.

## **3 LIMPIAR**

10. Ninguna observación negativa.

11. Mal olor en el segundo piso.

12. Ninguna observación negativa.

## **PORTERÍA 2**

### **1 SELECCIONAR**

1. Lockers de Atlas desocupados.

2. Banca dañada.

3. Banca dañada.
4. Ninguna observación negativa.

## **2 ORDENAR**

5. Ninguna observación negativa.
6. Ninguna observación negativa.
7. Ninguna observación negativa
8. Ninguna observación negativa.
9. Ninguna observación negativa.

## **3 LIMPIAR**

10. Ninguna observación negativa.
11. Polvo y suciedad en el segundo piso.
12. Ninguna observación negativa.

## **PORTERÍA 3**

### **1. SELECCIONAR**

1. Base para los grados.
2. Asientos en mal estado.
3. Asiento partido (sentadero) y otro sin espaldar.

Escarapelas para contratistas.

4. Ninguna observación negativa.

### **2. ORDENAR**

5. Ninguna observación negativa.



6. Ninguna observación negativa.
7. Ninguna observación negativa.
8. Ninguna observación negativa.
9. Ninguna observación negativa.

### **3. LIMPIAR**

10. Ninguna observación negativa.
11. Ninguna observación negativa.
12. Ninguna observación negativa.

## **SYRI OPERACIONES**

### **1. SELECCIONAR**

1. Caja de regalo.  
Cartelera de fotografías  
Botas
2. Escasez de espacio para movilizarse.  
  
Falta de luz localizada para la realización de trabajos de precisión.  
Tintas de impresora usada.  
Exposición a las malas condiciones que vengan en los equipos a reparar.
3. No hay eventos negativos.
4. Pocos carros para transporte.  
  
Herramientas para soporte técnico.

### **2. ORDENAR**

5. No hay eventos negativos.
6. Insumos en la bodega.  
Stock en la oficina no usado muy frecuentemente.
7. Tintas usadas en la oficina.
8. No hay eventos de este tipo
9. Las tintas utilizadas pueden tener un impacto negativo sobre el personal.  
CPU en de garantía en el ultimo nivel de la estantería.

### **3. LIMPIAR**

- 10.No hay eventos de este tipo
- 11.No hay eventos de este tipo
- 12.Tintas de impresora utilizada.

### **SYRI- BODEGA**

#### **1. SELECCIONAR:**

1. 8 Computadores dados de baja.  
2 sillas descompuestas.
2. Cajas sobre el armario de mouses, y teclados que se pueden caer con facilidad.
3. 8 Computadores dados de baja.  
2 sillas descompuestas.
4. Falta de estanterías para la colocación adecuada de los inventarios.

#### **2. ORDENAR**

5. No hay eventos de este tipo
6. Cintas e Datecsa.
7. No hay eventos de este tipo.

- 8. No hay eventos de este tipo
- 9. No hay eventos de este tipo.

### **ANEXO O. Imágenes Pre- Implementación.**

#### **Mantenimiento**





Mantenimiento Bodega Antes

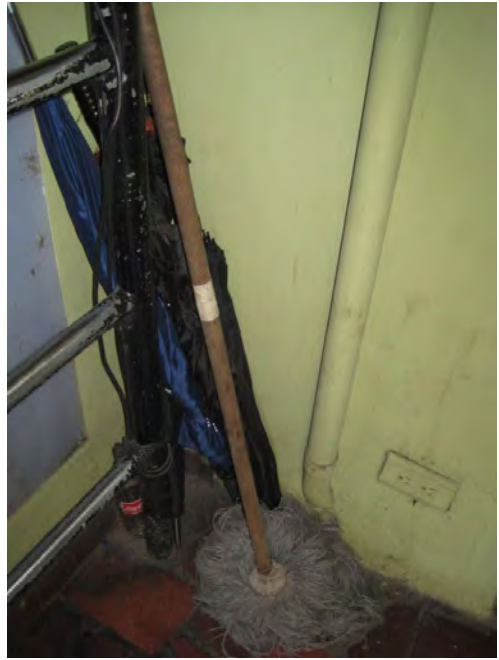




## Porterías

### Portería Principal













Syri operativo - oficina













**Syri bodega**









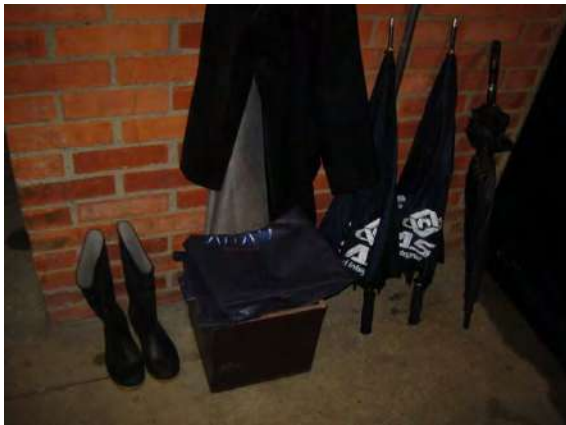
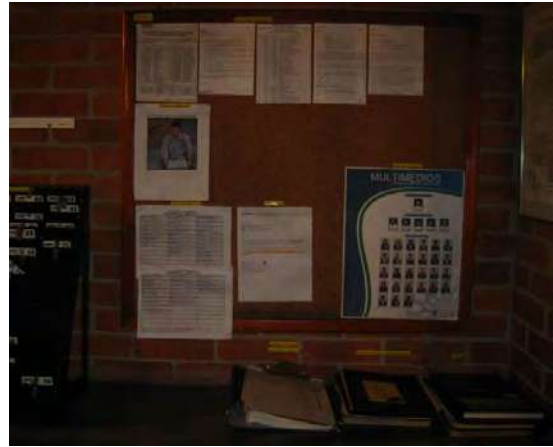


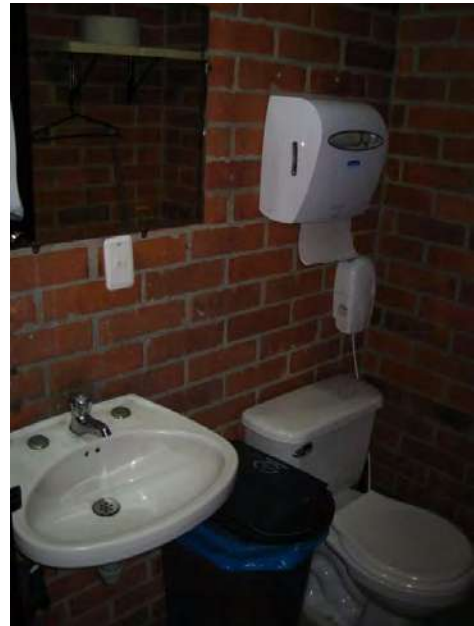
**ANEXO Q. Imágenes Pos Implementación.**

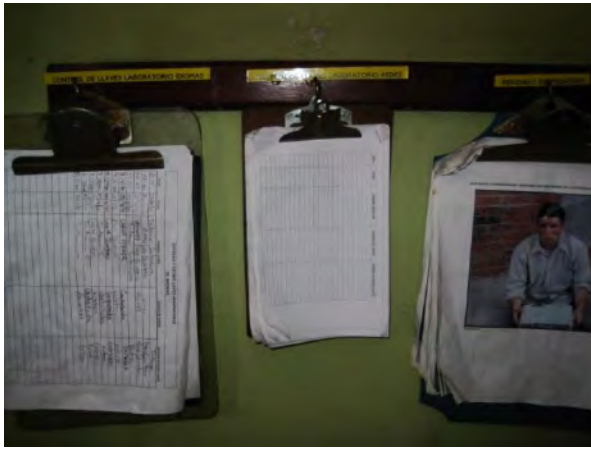
**Porterías**







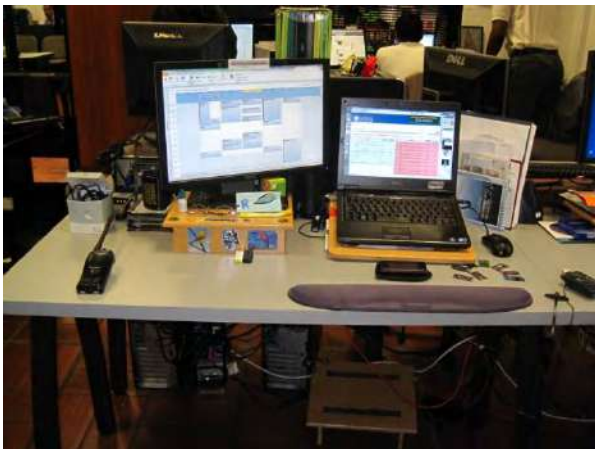
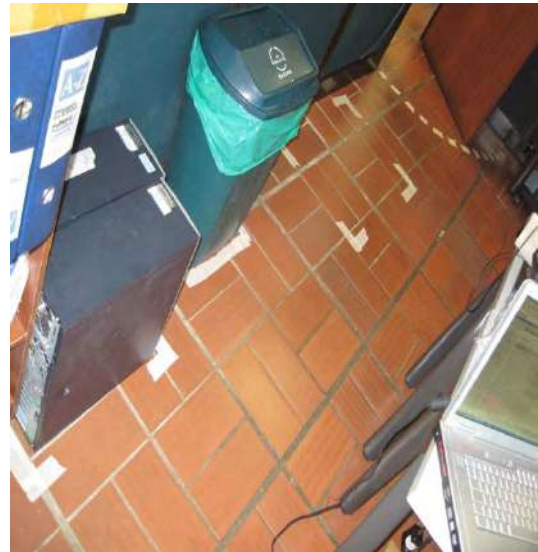






Syri operativo oficina







## Syri operativo bodega















## **ANEXO R. Guía Para la Capacitación a los Representantes de las áreas en Mantenimiento, Syri y Porterías.**

### **PROYECTO “IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE 5’S EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI**

María Mercedes Vivas Trujillo y Ana María Pachón Serna

#### **CAPACITACIÓN REPRESENTANTE DE 5’S EN MANTENIMIENTO**

##### **Propuesta:**

1. Elegir una persona del equipo de 5’S por cada área.
2. Capacitarlo en primera medida en el manejo de la herramienta de 5’S creada por nosotras y en las funciones que va a desarrollar como líder del equipo de 5’S en su área.
3. Las dos primeras aplicaciones de la herramienta serán realizadas por nosotras y de ahí en adelante cada uno de los representantes se encargara de hacerlo con una frecuencia de mínimo una vez al mes y compararse respecto a los datos precedentes obtenidos para tomar acciones correctivas que los conduzcan al mejoramiento continuo.

**Objetivo de existencia de un líder de 5’S:** La finalidad es darle continuidad al proyecto a largo plazo.

##### **Funciones del representante de 5’S:**

- Aplicación de la herramienta con una frecuencia de mínimo una vez al mes.
- Realización de lluvia de ideas con demás compañeros del área con el objetivo de obtener propuestas de mejoramiento.
- Realización de un plan de acción y posterior implementación de las mejoras pertinentes.
- Garantizar que se implementen las actividades que fueron presentadas por nosotras en el plan de acción en cuanto se encuentren aprobadas, algunas de ellas necesitaron compra de objetos que pronto llegaran a la

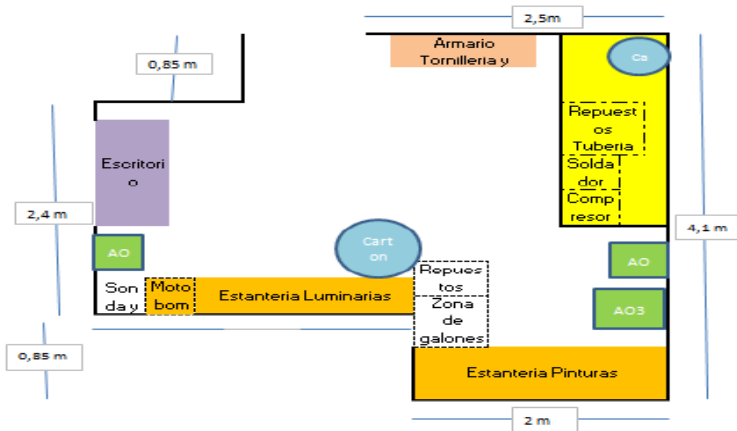
universidad. Los cuales se muestran a continuación de los que quedara encargada la Ingeniera Angélica María Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi):

<b>Implementos Pedidos</b>
Tabla tiple de 1 m x 50 cm y 30 min- operario para la división de los cajones de tornillería de mantenimiento.
Señal de Prohibido fumar y señal que alerte toxicidad.
1/4 galón Pintura para demarcación o trafico amarilla para la demarcación del piso.
1/4 galón Pintura para demarcación o trafico blanca
1 tablero de acrílico para evaluación de la herramienta

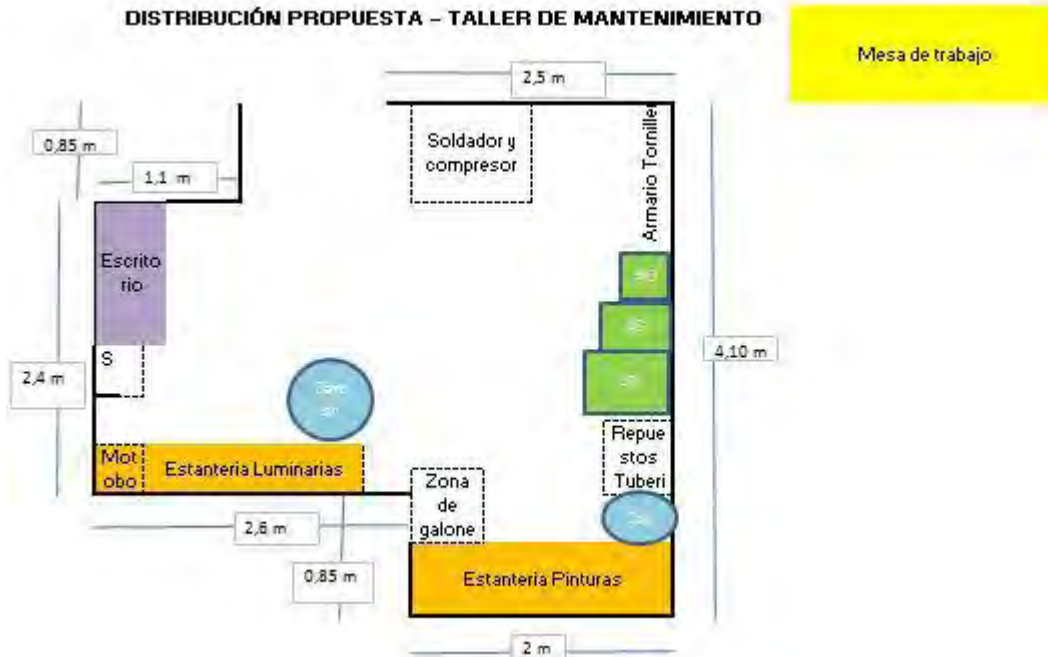
En especial el representante de Mantenimiento será el encargado de liderar la implantación inicial empezando con una jornada de selección, orden y aseo, clasificación y organización de tornillería y piezas pequeñas de repuesto, marcación de los cajones de archivadores de manera que se indique su contenido, señalización de la estantería de pinturas diferenciando lacas, pinturas, solventes, brochas, etc., colocación de señalización acerca de la inflamabilidad y toxicidad de las pinturas y disolventes en el lugar de almacenamiento de estos, demarcación del ángulo de la puerta y delimitación de zona de trabajo, almacenamiento (incluido el patio) y pasillo de las áreas de mantenimiento en primera instancia con cinta de enmascarar y luego con pintura. Para más información ver plan de acción de nuestro proyecto.

El grafico que hace alusión a la redistribución se muestra a continuación junto con el de la distribución inicial:

**DISTRIBUCIÓN ACTUAL - TALLER DE MANTENIMIENTO**



**DISTRIBUCIÓN PROPUESTA - TALLER DE MANTENIMIENTO**



La planeación para llevar a cabo la redistribución diseñada por nosotras se muestra a continuación:

Objetivo	Actividades	Código	Simultáneo	Secuencial (Después)
Reubicación Mesa, maquinaria,	Retirar objetos de mesa de trabajo metálica ubicada a la izquierda del cuarto	1	3	
	Sacar la mesa metálica al patio	2		1
	Mover Armario Repuestos a esquina izquierda del cuarto	3		2

armario y cajas de herramientas	Mover cajas de herramientas de cada persona a la izquierda (junto al armario y ellas juntas entre sí)	4		3
	Mover la maquinaria (compresor y soldador) a la posición (cerca a la puerta de salida del cuarto)	5		4
Demarcación	Medición de las demarcación y determinación de la locación en el patio de trabajo	6	1	
	Demarcación permanente de la mesa metálica en el patio de trabajo	7		6
	Demarcación para maquinarias en el patio exterior	8		6
Reubicación de estantería de luminarias	Retirar luminarias de la estantería	9		5
	Mover la estantería hacia la izquierda (hasta el fondo)	10		9
	Asegurar la estantería a la pared	11		10
	Ubicar las luminarias por referencias en los niveles de acuerdo al nivel de uso	12		11
Selección y disposición tornillos		13		3
Reubicar el contenido de la estantería de pinturas de tal forma que iguales referencias se hallen juntas, propiciar la no contaminación cruzada entre ellas y dispuestas de forma que contribuyan al fácil alcance las que tengan mayor tasa de utilización		14		12
Elaboración de etiquetas con ayuda de la pistola que las hace		15		6
Pegar etiquetas en las respectivas ubicaciones		16		15

<b>Ejemplo de Etiquetas Mantenimiento</b>
Pinturas Viniltex
Ácrona
Estucos Plásticos
Disolventes
Rodillos
PintuLacas Alduco
Catalizador
Blanco de zinc



En la tabla se muestran ejemplos de etiquetas que podrán realizarse con la pistola de etiquetas que tiene la universidad, realizando previo requerimiento al jefe de compras (Mauricio Mojica).



Nota: una vez haya pasado 6 meses de prueba de la demarcación actual en cinta de enmascarar pasar a hacer la definitiva solicitando un servicio a mantenimiento de pintura. Los tipos de demarcación que utilizaran se muestra en la figura, la cual incluye el arco de la puerta, inventario temporal para todo aquello que no conservara esa posición por mucho tiempo y la fija para el que si lo va a estar como iniciativa a la estandarización y propensión a que se conserven los objetos en el lugar correcto.

**Importante recordar de la herramienta:** el ideal es que la sumatoria total de las calificaciones obtenidas sea cero puesto que haría referencia a cero eventos negativos, así que se va mejorando en la medida en que para cada evaluación se obtenga una sumatoria inferior respecto a las anteriores calificaciones y cada una de las calificación les indicaran que atacar para mejorar constantemente. En el momento de calificar si se tienen eventos que persisten la penalidad será del doble en la evaluación.

Para mayor información teórica respecto a la filosofía de 5'S, revisar en <http://prezi.com/xfcn-kyjwoes/proyecto-de-grado-5s/>

## **PROYECTO “IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE 5’S EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI**

María Mercedes Vivas Trujillo y Ana María Pachón Serna

### **CAPACITACIÓN REPRESENTANTE DE 5’S EN SYRI**

#### **Propuesta:**

1. Elegir una persona del equipo de 5’S por cada área.
2. Capacitarlo en primera medida en el manejo de la herramienta de 5’S creada por nosotras y en las funciones que va a desarrollar como líder del equipo de 5’S en su área.
3. Las dos primeras aplicaciones de la herramienta serán realizadas por nosotras y de ahí en adelante cada uno de los representantes se encargara de hacerlo con una frecuencia de mínimo una vez al mes y compararse respecto a los datos precedentes obtenidos para tomar acciones correctivas que los conduzcan al mejoramiento continuo.

**Objetivo de existencia de un líder de 5’S:** La finalidad es darle continuidad al proyecto a largo plazo.

#### **Funciones del representante de 5’S:**

- Aplicación de la herramienta con una frecuencia de mínimo una vez al mes.
- Realización de lluvia de ideas con demás compañeros del área con el objetivo de obtener propuestas de mejoramiento.
- Realización de un plan de acción y posterior implementación de las mejoras pertinentes.
- Garantizar que se implementen las actividades que fueron presentadas por nosotras en el plan de acción, las que requirieron compra de objetos que pronto llegaran a la universidad, junto con los servicios que previamente realizamos como requerimientos. Los cuales se muestran a continuación de los que quedara encargada la Ingeniera Angélica María Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi):



<b>Implementos Pedidos</b>
Corcho con marco en madera de 50 x 40 cm con repisa en la parte inferior
2 sillas ergonómicas. Para taller del SYRI en la bodega
Compra e instalación de Extintor tipo C
1/4 galón Pintura para demarcación o trafico amarilla para la demarcación del piso.
1/4 galón Pintura para demarcación o trafico blanca
1 tablero de acrílico para evaluación de la herramienta

<b>Servicio de saneamiento</b>
Recoger la basura generada en la bodega de SYRI con una frecuencia de por lo menos una vez al mes



Nota: una vez haya pasado 6 meses de prueba de la demarcación actual en cinta de enmascarar pasar a hacer la definitiva solicitando un servicio a mantenimiento de pintura. Los tipos de demarcación que utilizaran se muestra en la figura, la cual incluye el arco de la puerta, inventario temporal para todo aquello que no conservara esa posición por mucho tiempo y la fija para el que si lo va a estar como iniciativa a la estandarización y propensión a que se conserven los objetos en el lugar correcto.

**Importante recordar de la herramienta:** el ideal es que la sumatoria total de las calificaciones obtenidas sea cero puesto que haría referencia a cero eventos negativos, así que se va mejorando en la medida en que para cada evaluación se

obtenga una sumatoria inferior respecto a las anteriores calificaciones y cada una de las calificación les indicaran que atacar para mejorar constantemente. En el momento de calificar si se tienen eventos que persisten la penalidad será del doble en la evaluación.

Para mayor información teórica respecto a la filosofía de 5'S, revisar en <http://prezi.com/xfcn-kyjwoes/proyecto-de-grado-5s/>

## **PROYECTO “IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE 5’S EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE LA UNIVERSIDAD ICESI**

María Mercedes Vivas Trujillo y Ana María Pachón Serna

### **CAPACITACIÓN REPRESENTANTE DE 5’S EN PORTERÍAS**

#### **Propuesta:**

1. Elegir una persona del equipo de 5’S por cada área.
2. Capacitarlo en primera medida en el manejo de la herramienta de 5’S creada por nosotras y en las funciones que va a desarrollar como líder del equipo de 5’S en su área.
3. Las dos primeras aplicaciones de la herramienta serán realizadas por nosotras y de ahí en adelante cada uno de los representantes se encargara de hacerlo con una frecuencia de mínimo una vez al mes y compararse respecto a los datos precedentes obtenidos para tomar acciones correctivas que los conduzcan al mejoramiento continuo.

**Objetivo de existencia de un líder de 5’S:** La finalidad es darle continuidad al proyecto a largo plazo.

#### **Funciones del representante de 5’S:**

- Aplicación de la herramienta con una frecuencia de mínimo una vez al mes.
- Realización de lluvia de ideas con demás compañeros del área con el objetivo de obtener propuestas de mejoramiento.

- Realización de un plan de acción y posterior implementación de las mejoras pertinentes.
- Garantizar que se implementen las actividades que fueron presentadas por nosotras en el plan de acción, las que requirieron compra de objetos que pronto llegaran a la universidad, junto con los servicios que previamente realizamos como requerimientos. Los cuales se muestran a continuación de los que quedara encargada la Ingeniera Angélica María Borja (coordinadora del programa de salud ocupacional en la Universidad Icesi):

<b>Implementos Pedidos</b>
Tres butacas con espaldar. Una para la portería lateral y dos para la portería del edificio L
Sitio para la colocación de los casilleros en los que se guarda las pertenencias del personal de vigilancia de Atlas.
Compra vidrio para directorio telefónico (1m x 40 cm)
1 tablero de acrílico para evaluación de la herramienta

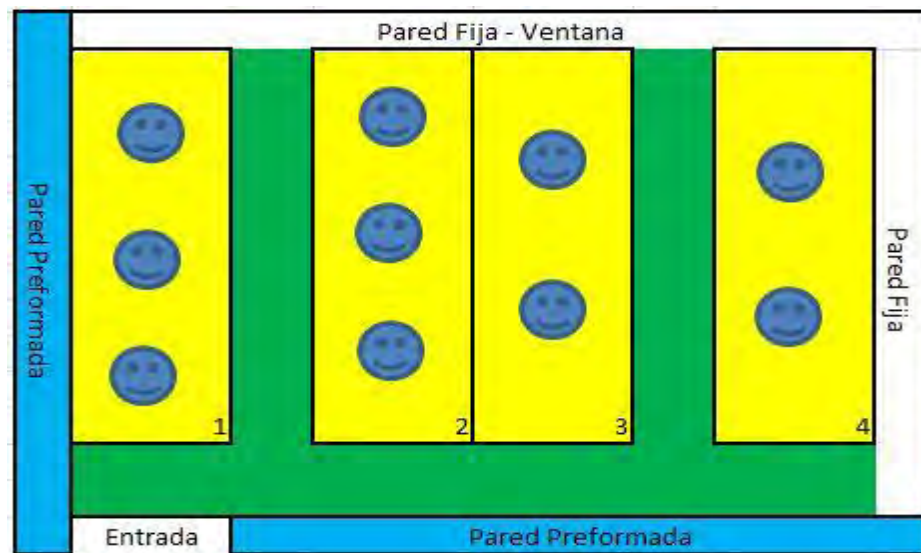
<b>Servicios a mantenimiento</b>
Reparación de la tapa de alcantarillado que se encuentra en el piso y su respectivo alrededor.
Arreglo de tomacorrientes despegados y entubado de cables - portería principal.
Construcción de una saliente del piso de unos 15 cm de altura entre el carril de entrada y salida de la portería lateral
Empotrar archivador de parqueo, en la portería I
Reparación vidrio del directorio telefónico
Eliminar el soporte metálico ubicado en la parte exterior de la portería principal

**Importante recordar de la herramienta:** el ideal es que la sumatoria total de las calificaciones obtenidas sea cero puesto que haría referencia a cero eventos negativos, así que se va mejorando en la medida en que para cada evaluación se obtenga una sumatoria inferior respecto a las anteriores calificaciones y cada una de las calificación les indicaran que atacar para mejorar constantemente. En el momento de calificar si se tienen eventos que persisten la penalidad será del doble en la evaluación.

Para mayor información teórica respecto a la filosofía de 5'S, revisar en <http://prezi.com/xfcn-kyjwoes/proyecto-de-grado-5s/>

## ANEXO S. Justificación y Propuesta de la ampliación de Espacio de Trabajo en el Syri.

Distribución Actual Área Operativa SYRI



	Pasillo
	Puestos de Trabajo

Medida Ideal:

- Ancho estación + Pasillo = 2,30 m = 230 cm

Medida Real:

- Longitud de escritorio a escritorio = 170 cm
- Estantería de 135 cm x 50 cm
- Ancho escritorio = 45 cm
- Longitud de final de escritorio a pared preformada = 90 cm
- Longitud de final de escritorio a pared preformada = 50 cm

Medidas Ideales:

Alcance lateral Total

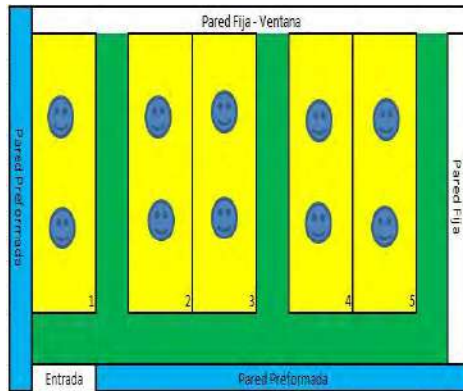
Por persona = 150 cm = 1,5 m

Largo	cm	m
1	450	4,5
2	450	4,5
3	300	3
4	300	3

Mediciones Reales:

Largo	Cm	m
1	270	2,7
2	270	2,7
3	270	2,7
4	270	2,7

De lo anterior se concluye que se hace necesario una reubicación para una de las personas ubicadas en la mesa 1 y 2 en razón a que el espacio no es suficiente de acuerdo con la normatividad y por las mesas 3 y 4 quedarían faltando 30 cm para cumplir con la misma pero no se justifica adicionar dicha dimensión a la mesa actual (la diferencia no es significativa). Las propuestas que se muestran a continuación consisten en la adición de una nueva mesa para reubicar a una de las personas ubicadas en la mesa 1 y a una de la mesa 2:

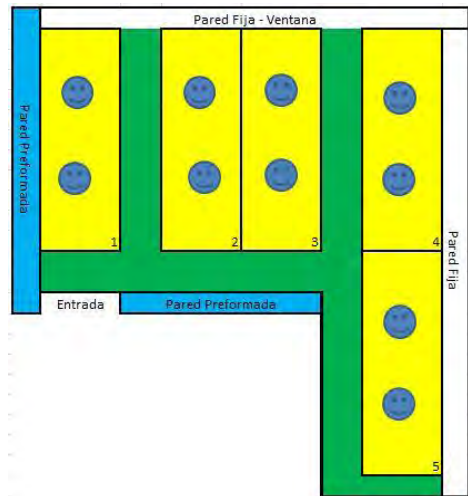


### Propuesta # 1

Al mover la pared Preformada izquierda se obtiene la siguiente distribución, en la cual cada persona tendrá la posibilidad de adecuar su puesto de trabajo como taller cuando así lo requiera.

### Propuesta # 2

Al mover la pared Preformada inferior se obtiene la siguiente distribución, en la cual cada persona tendrá la posibilidad de adecuar su puesto de trabajo como taller cuando así lo requiera



### BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/lecturas/EstudioOperaciones/ANTROPOMETRIA.pdf>

### ANEXO T. Evidencia de la conformación del comité de 5 S's.

COMITÉ DE REPRESENTANTES DEL PROGRAMA DE 5 Ss.

Aceptamos el liderazgo de nuestra área en lo que concierne a las funciones asignadas al representante de cada área en la guía de capacitación entregada a cada uno de su respectiva área, y declaro el conocimiento de dicha guía, de la lista de chequeo y su metodología de aplicación.

Área	Nombre	Firma
SYRI	Lina María Rivera Urdinola	Lina M. R.
Mantenimiento	Victor Augusto Castaño Guerrero.	Victor Augusto Castaño G*
Porterías	Andres Orozco	Andres Orozco

\* La función de velar por el cumplimiento de los puntos faltantes al plan de acción están sujetos a la aprobación de los mismos por parte de la dirección.