

Diseño de Control Operacional para un Edificio Administrativo de una Institución de Educación Superior basado en OHSAS 18001:2007

Autora:

Valeria Echeverría Nivelá

Coautor:

Víctor Guadalupe Echeverría

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Km.30.5 vía Perimetral, Edificio 17, Guayaquil – Ecuador

vaaleche@espol.edu.ec, vguadalu@espol.edu.ec

Resumen

En nuestro país la cultura de la prevención y el registro de accidentes están rezagados; poco o nada se reporta, esta falta de información ocasiona que las empresas pierdan la oportunidad de trabajar en una verdadera gestión de seguridad, basadas en funciones de planificación, identificación de áreas problemáticas, coordinación, control y dirección de las actividades de seguridad, todas ellas con el fin de prevenir los accidentes y enfermedades; en las organizaciones se realizan cientos de veces acciones peligrosas sin que cause una lesión, lo que hace pensar que estamos trabajando con seguridad y no es tan cierto, no pueden esperar que haya daños humanos o materiales para tomar acciones, el diseño del sistema de Control operacional trata de enfocar todos los esfuerzos en la eliminación de peligros en potencia, con el compromiso de todas las personas que trabajan en la organización, el proyecto espera lograr un ambiente seguro, trabajo con seguridad y sobre todo crear en los miembros de la organización una cultura de prevención en seguridad.

Para ello utiliza herramientas como: análisis de riesgos por el método FINE, del que se desprende un mapa de riesgo, para elaborar procedimientos con el fin de: eliminar, sustituir, controlar señalizar, y utilizar EPP.

Palabras Claves: Control Operacional, gestión de seguridad, acciones peligrosas, ambiente seguro.

Abstract

In our country a culture of prevention and accident records are falling behind, little or nothing is reported, this lack of information causes companies to lose the opportunity to work in a real security management, role-based planning, identification of problem areas, coordinating, monitoring and management of security activities, all with the aim of preventing accidents and diseases in organizations perform dangerous actions hundreds of times without causing injury, which suggests that we are working with security and not so true, you cannot expect human or material damage to take action, the design of operational control system is to focus all efforts on the elimination of potential hazards, with the commitment of all persons working in the organization, the project hopes to achieve a safe environment, job security and above all create the members of the organization a culture of prevention in safety.

It uses tools such as risk analysis FINE method, which shows a map of risk to develop procedures to: Remove, replace, control signal, and use PPE.

1. Introducción

En toda organización hay actividades en las áreas operativas que tienen cierto grado de riesgo de peligro para las personas, la organización y el medio ambiente, para estas actividades es necesario establecer instructivos, procedimientos, etc., o como la norma lo indica controles operacionales, que nos ayuden a eliminar o minimizar los riesgos referentes a los procesos de la organización, y estos controles deben incluir también al personal externo que visita la organización.

El control operacional se orienta a identificar y controlar aquellas operaciones y actividades relacionadas con los aspectos de riesgos significativos. En este trabajo se han establecido procedimientos e instrucciones que establezcan criterios de operación mediante lineamientos de la norma internacional OHSAS 18001:2007.

2. Marco Teórico

La seguridad laboral promueve la salud de los trabajadores previniendo y controlando accidentes, de ésta manera elimina los factores de riesgo de la salud y seguridad en el trabajo.

El control en el nivel operacional, o simplemente control operacional, es el subsistema de control efectuado en el nivel de ejecución de las operaciones.

Éste establece la necesidad de realizar el control de todas aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los riesgos identificados en los que se necesitan medidas de control, exigiendo la planificación de dichas actividades, e indicando la demanda de procedimientos documentados cuando su ausencia pueda llevar a desviaciones sobre la política, los objetivos, los resultados de la evaluación, control de riesgos y el cumplimiento de requisitos legales.

En este sentido, el control operacional se refiere a los aspectos más específicos, como las tareas y operaciones. Se desarrolla en el corto plazo, ya que su objetivo es inmediato: evaluar y controlar el desempeño de las tareas y las operaciones en cada momento.

Todo esto se trabaja mediante la estrategia de mejora continua y tiene como pasos fundamentales: planificar, hacer, verificar, actuar; poniendo simultáneamente énfasis en la mejora continua. En la “figura 1.” Se muestra el ciclo de mejora continua relacionado con el diseño propuesto.



Figura 1. Ciclo de Mejora continua de Control Operacional

3. Análisis de la situación Actual

Para determinar la situación actual de la organización se recurrió a la entrevista a trabajador, a fin de conocer el conocimiento que tienen los usuarios acerca de los riesgos a que están expuestos dentro de las instalaciones, el conocimiento que

tienen los usuarios sobre Seguridad en el Trabajo y el interés de los usuarios de las unidades para participar dentro del Sistema de Seguridad en el Trabajo.

Esta entrevista reveló que pocos conocían de los riesgos que implicaban su puesto de trabajo, a más de un resultado satisfactorio al obtener el 100% de la participación del personal para ejecutar el proyecto.

Posterior se identificaron y evaluaron los riesgos de cada puesto de trabajo, mediante la metodología FINE, fundamentado en el grado de peligrosidad, en la “Tabla 1. Resumen de Riesgos” se muestran los resultados de los riesgos más significativos:

Tabla 1. Resumen de Riesgos

Riesgo	Factor de Riesgo
Mecánico	Caída a diferente nivel, golpes por superficies resbalosas
Biológico	Contacto con microorganismos, virus, bacterias al limpiar los servicios higiénicos. Contaminación por los ductos de las instalaciones de Aire Acondicionado.
Ergonómico	Sobresfuerzo en cargas, en las áreas de mantenimiento general del edificio; posición sentada, exposición al computador por tiempo prolongado
Riesgo Eléctrico	Cables en mal estado

Para conocer el impacto de los riesgos ergonómicos, se realizó un estudio ergonómico del ambiente laboral utilizando la metodología EWA (Ergonomic Workplace Analysis), en el cual se midieron los aspectos que menciona la “Tabla 2. Criterios Aplicables en el Estudio Ergonómico” dentro del puesto de trabajo.

Tabla 2. Criterios Aplicables en el Estudio Ergonómico

Criterio	Observación
Puesto de Trabajo	Cambio de diseño de sillas
Actividad Física	Poca actividad física
Postura de trabajo y movimiento	Diseño de sillas afecta a los trabajadores
Riesgo de Accidente	Riegos bajos
Contenido de Trabajo	
Autonomía	
Comunicación del trabajador y contactos personales	Buena relación interpersonal
Toma de decisiones	
Atención	
Iluminación	Nivel de iluminación dentro del rango permitido por el decreto 2393
Ambiente térmico	Nivel de temperatura dentro del rango permitido por el decreto 2393
Ruido	Nivel del ruido dentro del rango permitido por el decreto 2393

Como resultado del estudio se demostró que no existe ningún riesgo ergonómico significativo, sin embargo se dieron recomendaciones básicas para postura en el puesto de trabajo.

4. Diseño de Control Operacional basado en OSHAS 18001:2007

El diseño del control operacional comprende la elaboración del mapa de riesgos de la organización, los controles operacionales aplicables a las actividades en conjunto con sus procedimientos, el desarrollo de un programa de inspecciones programadas, programa de auditoría interna y seguimiento y medición del desempeño. Después de haber identificado y evaluado los riesgos se elabora un plano de la organización y se definen las leyendas de los riesgos en cada sitio donde existen estos riesgos, en la “figura 2 y 3.” se detalla el mapa de riesgo de la organización.

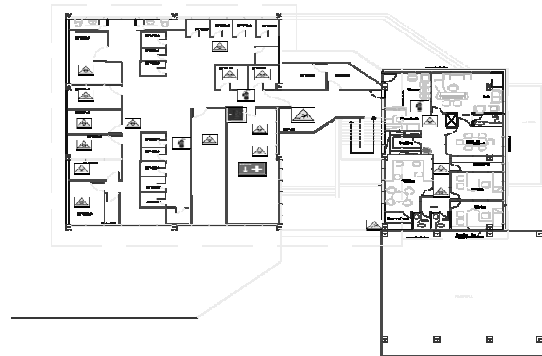


Figura 2. Mapa de Riesgo – Planta Alta

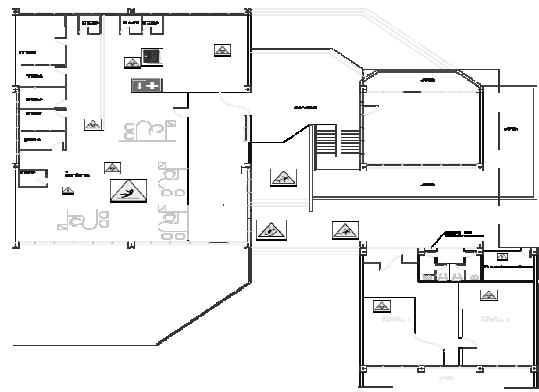


Figura 2. Mapa de Riesgo – Planta Baja

Dentro de Control Operacional también se previene por la seguridad de los contratistas y visitantes, razón por la cual se diseña un procedimiento, el mismo que tiene por objetivo Establecer los requerimientos en Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para contratistas y sus subcontratistas de la Organización. En la “tabla 3. Requerimientos de contratistas para obras civiles” Se describe uno de los formatos del procedimiento.

Tabla 3. Requerimientos de contratistas para obras civiles

Nombre del contratista (representante legal)		Cedula Identidad.	
Nombre del Supervisor			
Firma Supervisor		Fecha	

Para evitar caídas, tropiezos y resbalo, se realiza un procedimiento operacional, el mismo que tiene

por objetivo evitar que los trabajadores de la organización sufran tropiezos, caídas o resbalos dentro de las instalaciones de la organización; dentro de este procedimiento se encuentra las “Tabla 4. Lista de verificación”, la misma que ayudan a monitorear constantemente las áreas de la organización, a fin de que estén limpias y sin obstáculos, evitando así cualquier incidente o accidente.

Tabla 4. Lista de Verificación para evitar caídas, tropiezos y resbalos

LISTA DE VERIFICACIÓN						
CAÍDAS, TROPIEZOS Y RESBALOS						
OBJETIVO: _____						
LUGARES	CUMPLE			OBSERVACIONES	RESPONSABLE	FECHA
	SI	NO	NA			
1- EN EL EXTERIOR						
1.1- La playa de estacionamiento está bien reparada.						//
1.2- Cunetas alineadas con aceras.						//
1.3- Aceras niveladas y sin obstrucciones.						//
1.4- Desagües fluviales lejos de aceras/ estacionamientos.						//
1.5- Aceras y estacionamientos bien iluminados.						//
1.6- Cambios en niveles/elevaciones de superficie exterior están marcados.						//
1.7- Libre de nieve y hielo; superficies tratadas (sólo en temporada).						//
1.8- Escalones con superficie antideslizante.						//
1.9- Escaleras bien iluminadas, limpias y sin obstrucciones.						//
1.10- La barandas están colocadas, aseguradas y en buen estado.						//
2- EN EL INTERIOR						
2.1- Las áreas públicas se encuentran limpias, con buena iluminación y sin obstrucciones.						//
2.2- Las alfombras están tirantes, sin ondulaciones ni roturas ni rasgones.						//
2.3- Los felpudos son chatos, antideslizantes y están limpios.						//
2.4- Felpudos que absorben la humedad de las huellas.						//
2.5- Escaleras bien iluminadas, limpias y sin obstrucciones.						//
2.6- La barandas están colocadas, aseguradas y en buen estado.						//
2.7- Se marcan los cambios en el nivel del piso interior de elevación.						//
2.8- La iluminación de emergencia funciona.						//
2.9- Números de teléfono de emergencias están anunciados.						//
2.10- Se extrae la basura con frecuencia.						//
NA = No aplicable o no procede.						
REALIZÓ			REVISÓ			
Nombre: _____	Nombre: _____		Nombre: _____			
Cargo: _____	Cargo: _____		Cargo: _____			
FECHA: _____	FECHA: _____		FECHA: _____			

Para atacar otro riesgo potencial (biológico) se elabora un procedimiento para la limpieza de las instalaciones de Aire Acondicionado, que tiene por objetivo establecer la metodología para la limpieza de Instalaciones de Aire Acondicionado. En la “Tabla 5.” se muestra el plan de trabajo anual, el mismo que tendrá que supervisarse con un técnico en seguridad y personal con conocimiento de la norma NADCA (National Air Duct Cleaners Association).

Tabla 5. Plan anual de mantenimiento de Instalaciones de Aire Acondicionado

ACTIVIDADES	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Limpeza de Ducterías del Sistema de Aire Acondicionado	X			X		X			X			
Alineación de los motores	X					X						
Lubricación de motores	X					X						
Ajuste de correas	X					X						
Limpeza de condensadores de los refrigerantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Limpeza de Filtros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reemplazo de filtros	X					X						
Chequeo del compresor	X					X						
Revisión de las válvulas de expansión	X			X		X			X			
Chequeo del condensador	X					X						
Limpeza de desagues	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Siguiendo con el diseño, se elaboró un procedimiento para realizar inspecciones programadas con el objeto de establecer la metodología para realizar inspecciones en la organización a fin de identificar nuevos peligros reales o potenciales que se produzcan en el ámbito laboral. Estas inspecciones se realizan por medio de del formato de la “Tabla 6.”

Tabla 5. Plan anual de mantenimiento de Instalaciones de Aire Acondicionado

LISTA DE VERIFICACIÓN - INFORME DE INSPECCIÓN (IP-001)				
RBLE DE LA INSPECCIÓN:		EQUIPO DE INSPECCIÓN:		
FECHA DE INSPECCIÓN:		FIRMA DE RESPONSABLE:		
ITEM	EVALUACIÓN			Nº H.
	B	M	NA	
1. Suelo, pasillos y corredores, salidas				
2. Plataformas/Andamios				
3. Escaleras de mano móviles y fijas				
4. Edificios, calzadas, aceras, parking				
5. Ventilación				
6. Iluminación				
7. Exposición al ruido				
8. Factores ergonómicos				
9. Apilamiento y almacenaje				
10. Productos químicos y combustibles				
11. Accionamiento eléctrico				
12. Sistemas de aviso				
13. Prolatación contra incendios				
14. Señalizaciones de emergencia				
15. Ascos, vestuarios				
16. Orden y Limpieza				
17.				

Todos estos procedimientos necesitan de personal capacitado y motivado para su correcta ejecución, entonces es momento de diseñar un plan de inducción y capacitación para el personal. En la “Tabla 7.” Se indica una parte del plan de capacitación.

Tabla 7. Plan anual inducción y capacitación

PLAN DE INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN							
Nº	Programa	Fecha	Frecuencia	Programa a realizar	Cuántos personas (Nº)	Costo total (€)	Observaciones
1	Todos	Plan de inducción - Oculos de seguridad	4	Conocer sus riesgos inherentes en la actividad. De las leyes que aplican, desde el momento de contratación hasta el momento de salida.	30	140	Incluir en el plan de inducción.
2	Todos	Ergonomía - Ejercicios de "flexión"	6	Proporcionar conocimientos a los trabajadores sobre las prácticas que deben mantenerse en su sitio de trabajo, a fin de prevenir lesiones.	30	200	Demstrar con prácticas que se aplican en el sitio de trabajo.
3		Manejo correcto de escaleras	8	Lograr que los trabajadores aprendan correctamente el uso de las escaleras.	30	200	Incluir práctica.
4		Buscador de fallas	6	Usar como las cosas pueden ser con el propósito de encontrar fallas de funcionamiento.	30	200	Conducir con el uso de instrumentos.
5		Manejo de la línea	11	Elaborar medidas de seguridad que se aplican a las acciones de mantenimiento de la línea de producción.	30	200	Práctica de práctica.
6		Tareas de mantenimiento	4	Mostrar al trabajador un trabajo que se debe hacer y enseñar cómo hacerlo para evitar las lesiones.	30	140	Incluir en el plan de inducción.

Una vez diseñados los controles y las capacitaciones necesarias, es momento de evaluar si lo que está diseñando se orienta a las necesidades de la organización, entonces surge la necesidad de realizar una auditoría interna para evidenciar el cumplimiento de leyes, reglamentos y demás documentos aplicables a los sistemas de S y SO y detectar riesgos y actos inseguros; esto se evalúa por medio de la "tabla 8."

Tabla 8. Lista de Verificación para Auditoría Interna

CHECK LIST PARA AUDITORIA INTERNA					
Nº	Descripción	Si	No	N/A	Comentarios / Observaciones
1	¿La organización implementa y mantiene controles operacionales aplicables a sus actividades?				
1.1	¿La organización implementa y mantiene controles operacionales relacionados con las mercancías, los logs y soportes almacenados?				
1.2	¿Existen controles relacionados con controlistas y visitantes en el lugar de trabajo?				
1.3	¿Existen procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SYSO?				
1.4	¿Existen errores de operación establecidos, en donde su ausencia podría conducir desviaciones de la política y objetivos de SYSO?				

Finalmente, después de la auditoría se obtendrán conformidades y no conformidades, entonces es momento de darle seguimiento a estas no conformidades y en la "tabla 9." se establecen cuáles serán los parámetros a medir en el diseño.

Tabla 9. Parámetros de medición en el diseño de control operacional

DESCRIPCIÓN	INDICADOR	UNIDAD	ENTRADA/ MEDIDA	ACTIVIDAD	PROCESO/ MEDIDA	AREA/ ACTIVIDAD	INDICADOR
Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	Número de acciones	acciones/a	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Número de horas de trabajo	horas/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Manejo de los equipos de trabajo para evitar accidentes que puedan generar consecuencias.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.
Manejo de Equipos de Trabajo	Requisitos de la actividad que se realiza en el sistema de control y seguridad operacional	acciones/año	Constante	Toda la organización	Manual	Seguridad	Requisitos de los procesos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y nivel de riesgo.

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

1. En el desarrollo de este proyecto se destaca la importancia de la prevención de riesgos laborales, porque al mantener medidas adecuadas de prevención se evita la fase correctiva, lo que facilitando las actividades operacionales y administrativas.

2. Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la Seguridad y Salud Ocupacional en la organización, determinando un conocimiento y la familiarización de variables para la elaboración del trabajo posterior. En este diagnóstico se aprecia la falta de procedimientos estandarizados de: identificación, valoración y prevención de riesgos laborales y ausencia de programas específicos de formación y comunicación en esa materia.

3. La organización se encuentra en los inicios de la implementación de un sistema de salud y seguridad ocupacional, por lo que no cuenta con procedimientos para control operacional, ni estudio de ambiente laboral. De estos estudios realizados se desprenden resultados favorables, teniendo como referencia la normativa local para comparación.

4. La metodología de trabajo que se propone son los lineamientos de las norma OHSAS 18001:2007, la cual sigue el ciclo de mejora continua de Deming, lo cual significa que una vez cerrado cada ciclo, debe existir la información suficiente para que la el representante de la organización tome las decisiones que incentiven al comienzo del próximo.

5. La selección y adopción de medidas preventivas para el control de los riesgos a los que están expuestas las personas en sus lugares de trabajo, requiere cubrir dos etapas previas: la identificación de los factores que generan los riesgos y la evaluación de riesgos para poder conocer su verdadera importancia, con este estudio se logró detectar los principales riesgos, para lo cual se deben tomar acciones para evitar incidentes y accidentes.

5.2 Recomendaciones

1. Contratar personal especializado para la limpieza de las instalaciones de Aire Acondicionado.

Este personal tercero deberá de tener conocimiento y práctica de la norma NADCA, y contar con la

maquinaria es implementos necesarios para la realización de la tarea.

2. Los altos mandos deberán demostrar su compromiso con este diseño, y toda la organización debe de colaborar con la implementación del mismo, definiendo y asignando responsabilidades a cada miembro.

3. Realizar, mediciones, inspecciones y seguir procedimientos sin adulterar datos ni obviar pasos. La veracidad de los datos recolectados por medio de las diferentes listas de verificación permitirá a la organización identificar y eliminar nuevos potenciales riesgos, a más de permitir el mejoramiento continuo.

4. Llevar un estricto control de documentos y registros de las diferentes capacitaciones, listas de verificación, actualización de procedimientos, entre otros.

5. Difundir a todo el personal los trabajos realizados en materia de Seguridad y Salud ocupacional, promoviendo la comunicación vertical en la organización.

6. Ubicar extintores, botiquín de primeros auxilios y llavero de emergencia en las áreas antes mencionadas. La organización debe de disponer de los implementos necesarios para el botiquín y el personal será responsable por la correcta gestión del mismo.

7. Ejecutar las capacitaciones propuestas para el personal. La motivación debe ser un elemento estratégico en la correcta implementación del diseño propuesto.

8. Definir el programa de auditorías internas y ejecutarlas oportunamente para garantizar el éxito y seguimiento del diseño.

9. Dar seguimiento a las no conformidades del diseño y ejecutar las acciones correctivas. Este punto es fundamental en la implementación del diseño, demuestra el compromiso de la organización para con la seguridad.

10. Realizar un plan de emergencia con las bases propuestas.

11. Adaptar señalética que apoyen en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, como caídas al mismo y distinto nivel y manipulación de cargas, pisos húmedos y

otros. La organización deberá destinar recursos para implementar esta señalética.

12. Formar auditores internos en Seguridad y Salud Ocupacional.

6. Referencias Bibliográficas

- [1] ARIAS, C. (2009), "Auditorías", Escuela Superior Politécnica del Litoral, Instituto de Ciencias Matemáticas, Guayaquil-Ecuador.
- [2] CORTÉS, J. (2007), "Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales", (9º Edición), Editorial TÉBAR, Madrid - España.
- [3] Guía Técnica Colombiana ICONTEC N° 45
- [4] GRIMALDI-SIMONDS (1996), "La Seguridad Industrial-Su Administración", (2º Edición), Editorial Alfa Omega, México
- [5] Norma ISO 19011
- [6] OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION - OSHA. (2007). "OHSAS 18001:2007", EEUU.
- [7] PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES – EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.