

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Levantamiento de las Condiciones de Seguridad: Laboratorio de Control de Calidad
LAVECEN/OIRSA.**



**Trabajo de Grado Presentado por:
Marcos Antonio Urbáez Polanco
Para la Obtención del Grado de Ingeniero Industrial**

**Santo Domingo, DN
2011**

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.	1
Agradecimientos.	3
Introducción.	6
Capítulo I: Marco Teórico.	7
1.1. Justificación.	7
1.2. Motivación.	9
1.3. Objetivos.	10
1.3.1. Objetivo General.	10
1.3.2. Objetivos Específicos.	10
1.4. Importancia del Problema.	11
1.5. Alcances y Limites.	14
1.6. Formulación del Problema.	15
Capitulo II: Marco Conceptual.	16
2.1. Riesgo.	16
2.1.1 Tipos de Riesgos.	16
2.1.2 Identificación de Riesgos.	23
2.1.3 Equipos de Protección Personal (EPP).	25
2.1.3.1. Protección de Cabeza.	25
2.1.3.2. Protección Visual.	26
2.1.3.3. Protección Facial.	27
2.1.3.4. Protección Auditiva.	27
2.1.3.5. Protección del Torso.	28
2.1.3.6. Protección Respiratoria.	29
2.1.3.7. Protección de las Manos.	31
2.1.4 Derivación de peligros.	31
2.1.4.1. Cuando la Persona va al Peligro.	32
2.1.4.1. Cuando la Persona va a la Persona.	32
2.1.4.1. Actividad de una Fuente de Energía Potencial.	32
2.1.4.1. Caídas más Contactos	33
2.2. Tipos de Fuego.	33
2.3. Extintor o Extintor de Fuego.	35

5.4	Riesgos de los Equipos Laboratorio LAVECEN/OIRSA.	79
5.4.1	Pipetas.	80
5.4.2	Refrigeradoras.	81
5.4.3	Centrifugas.	81
5.4.4	Estufas y Hornos.	82
5.4.5	Baños Calientes y otros Dispositivos de Calefacción.	82
5.4.6	Cromatografo de Gases y Gases/masa.	83
5.4.7	Espectrofotómetro UV-visible e infrarrojo.	84
5.4.8	Cromatografo de Líquidos de Alta Resolución (HPLC).	85
5.4.9	Espectrofotómetro de Absorción Atómica.	85
5.4.10	Material de Vidrio.	86
5.4.11	Instalaciones Eléctricas y Aparatos Eléctricos.	88
5.4.12	Rota vapor.	89
5.4.13	Destiladores.	90
5.4.14	Molinos.	91
5.4.15	Horno de Vacío.	92
5.4.16	Instalaciones de Gases.	93
5.5	Riesgos por la Naturaleza de la Muestra.	94
5.5.1	Producto Formulados.	94
5.5.2	Riesgos de la Sección de Microbiología.	95
 Capítulo VI: Análisis de Datos y Evaluación de Riesgos.		99
6.1	Inspecciones Planeadas.	99
6.2	Inspección.	99
6.3	Método FINE.	101
 Capítulo VII: Recomendaciones		108
7.1	Recomendaciones a la Gerencia del Laboratorio LAVECEN/OIRSA.	108
7.2	Recomendaciones a la Generales del Laboratorio LAVECEN/OIRSA.	109
7.3	Recomendaciones Para la Protección Contra Incendios.	110
7.4	Recomendaciones de las Valoraciones de Riesgos Método FINE.	111
7.5	Recomendaciones para Laboratorio de Microbiología.	118
7.5.1	Acceso	118
7.5.2	Protección Personal.	118
7.5.3	Procedimientos.	119

7.6	Recomendaciones para Laboratorio de Formulados.	120
7.6.1	Equipo de Protección Recomendado Para el Manejo de Plaguicidas.	122
7.6.2	En caso de Derrame en el Área de Trabajo.	122
7.6.3	Disposición Final de Desechos.	123
7.7	Recomendaciones Para los Almacenes LAVECEN/OIRSA.	124
7.7.1	Almacén General.	124
7.7.2	Almacén Área de Formulados Almacenamiento de Reactivos.	127
7.7.3	Almacén de muestras Formulados Plaguicidas.	129
Capitulo VIII: Recomendaciones y Conclusiones.		130
8.1	Comparación de niveles de seguridad actual y nivel de seguridad.	135
	Una vez implementadas las recomendaciones.	
Conclusiones.		138
Glosario de Términos.		139
Bibliografía e Internet-Grafia.		150
Anexos.		152

DEDICATORIA

Primeramente le dedico este trabajo a *Dios*: por darme cada día la fuerza, la sabiduría, las habilidades y la consistencia para manejar las situaciones a las cuales me enfrento cada día. Gracias mi señor por los logros, triunfos, pruebas y caídas de mi vida.

Le dedico este trabajo a mi Madre: *Margarita Polanco*, a mi abuela *Martina Polanco*, a mi hermano: *Jesús Fco. Urbáez*, a mi Tía: *Hilda Alt. Polanco*, a mi querido padre *Luis Eduardo Holguín –veras*, a mis tíos queridos *Fausto Ventura*, y *Rafael Acevedo* y a mi madrina: *Margarita Vargas* por su invaluable apoyo, quienes con su amor incondicional me han llevado a ser una mejor persona, y este apoyo ha sido el combustible de mi incansable trabajo para lograr superar esta gran prueba.

A mi tía más chévere y la más sexy: *Ana Valerio Chico*, por su apoyo incondicional, por considerarme como un hijo y por ser la única persona que me dio su apoyo cuando tome la decisión de realizar el cambio de universidad.

Al *ING. Julio Cesar Núñez Gil*, Por los consejos y por su incansable afán de que fuéramos los mejores de los mejores. Paz a sus restos.

Y por último: a todos mis familiares y amigos que aportaron su aliento para que yo estuviera aquí en este momento.

Marcos Antonio Urbáez Polanco.

AGRADECIMIENTOS

A mis queridos Maestros: *Eduardo Oller Valerio, Marcelino Paniagua, Onaney Herrand, Dolly Martínez, José Ovalles, Nilsa Mella, Cesarina Ramírez*, por brindarme sus conocimientos y todo su esfuerzo. Gracias.

A *Mónica* la mejor secretaria de la historia de la UNPHU, sin ti esa escuela no sería lo mismo, gracias por preocuparte por tus estudiantes en especial de mí.

A mis compañeros de trabajo: *Olga Yanira Soto, Lic. Juana Belén, Lic. Martha Rivera, Lic. Nurys Lora, Lic. Johan Rosario*. Gracias por los aportes, ayudas, consejos y por la convivencia durante todos estos años.

A mí Querido jefe: *Antonio García Morel (Leandro)*, por los consejos, por su apoyo incondicional, por su amistad, por las oportunidades y por ser una persona que siempre me incentivó a crecer cada día más.

Quiero agradecer a la: *ING. Gaudy Suzaña* por: (tomarte este trabajo como si fuera tuyo) por su amistad incondicional, por su tiempo, y los consejos brindados en este trabajo a lo largo de nuestra amistad, sé que siempre puedo contar contigo.

Al señor *Roberto Paredes* por: enseñarme que estudiar es la mejor vida.

A *Digna Cristina Pérez*: (la más bella y la que más amo) por ser la persona más noble, buena, agradable y sincera que conozco y por ser mi amiga en la felicidad de las buenas notas y en las lágrimas de las malas.

A mi hermano *José E. Cortines* por: su amistad y todas las cosas que hemos pasado juntos gracias por brindarme tu apoyo sin fronteras, gracias por siempre estar ahí cuando te necesito.

Quiero hacer un agradecimiento especial a las personas que voy a mencionar: *ING. Juan Newton Ovalles Mella*, *ING. Darío Soñé*, a la *ING. Tahimy Brache*, *José Francisco Ovalles Mella (francisquito)*, *Guillermo Fanjul (Guille)*, *Eduardo Cortines (Lalo)*, *Ramón Pereyra* y a *Herry Emil Tejada (Godofredo)* por los consejos y las grandes cosas las cuales han aportado a lo largo de nuestra amistad, y por ser mis compañeros a lo largo de este maravilloso recorrido, también por los momentos, las salidas, los jutos, los llantos y las situaciones vividas gracias por estar ahí.

A mis queridos amigos y no menos importantes gracias por estar a mi lado cuando los necesite: *Jatna Sosa*, *Pedro Amaro*, *Katherine Ortega*, *Williams de los santos (Wiwi)*, *José Rodolfo Ceballos (Pepe)*, *Luis Emilio Luna*, *Juan Martínez*, *Edder Zeinc*, *Alejandro Paula*, *Oscar Gómez*,

*Pavel Vásquez, Jairo Cepeda, Jasser Asilis, Emely Tavares, Keyter Arias, Orliana Pichardo,
Aliz Jaquez, Jennifer Acosta, Carlos Leocadio, Rayma Ciprian, Derek García.*

INTRODUCCION

La seguridad y la higiene industrial son el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores debido a su actividad laboral. Por lo que es primordial para el capital humano de cualquier institución o empresa tener correctamente definido un plan de seguridad e higiene industrial.

En nuestro caso estaremos abordando la Seguridad e higiene industrial de campo, es decir, estudiando los problemas de seguridad en el ambiente de trabajo, tomando datos que nos ayuden a determinar el índice de riesgos a los que son expuestos los empleado.

Hemos elegido la división de Control de Calidad del LAVECEN/OIRSA (Laboratorio perteneciente al Ministerio de Agricultura) para realizar dicha evaluación (Los detalles de la elección son presentados en la justificación).

Con esta evaluación se pretende determinar todos los índices de riesgos presentes en el laboratorio con el fin de presentar un informe de la situación real actual y los riesgos a los cuales están expuestos el personal de dicho laboratorio.

CAPITULO I. MARCO TEORICO

1.1. Justificación

La realización del levantamiento de las condiciones de Higiene Industrial y Seguridad Laboral de la división de Control de Calidad del LAVECEN/OIRSA permitirá contar con los datos reales para así poder aplicar las medidas preventivas necesarias para preservar un ambiente laboral adecuado y seguro para los empleados.

Por otra parte, esta investigación beneficiará directamente a los empleados del área del laboratorio LAVECEN/OIRSA, ya que de ser tomadas las medidas preventivas necesarias y mejorar la calidad de su ambiente de trabajo, lo que incidirá directamente en su seguridad personal y profesional.

De igual manera, esta investigación proyectará la imagen de la escuela de Ingeniería industrial de la UNPHU, a través de la calidad de sus egresados al ser estos capaces de ofrecer soluciones viables a problemas planteados en el campo laboral.

Así mismo, este trabajo formará parte de la reserva de conocimiento de la institución y servirá de soporte técnico y teórico a futuros investigadores, en el área de Higiene y seguridad Industrial.

1.2. Motivación

Aplicar los conocimientos generales obtenidos en la carrera de Ingeniería Industrial, puntualmente los de la asignatura de seguridad industrial, con el fin de garantizar la seguridad de los empleados de la División de control de calidad del LAVECEN/OIRSA.

También parte de la motivación es el deseo de conocer y estudiar cuales son las condiciones de seguridad y proceso productivo del personal del laboratorio de control de calidad del LAVECEN/OIRSA, y así poder aportar pautas las cuales puedan ayudar a mejorar las condiciones existentes en esta institución, y así reducir los riesgos a la salud de este grupo de personas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar las condiciones actuales de Seguridad Laboral en el área de control de calidad del laboratorio LAVECEN/OIRSA. (Laboratorio perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ubicado Ave. Monumental, los Girasoles, Santo Domingo, República Dominicana) y posteriores recomendaciones.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir la teoría general sobre las normas NTC - OHSAS 18001 y la relación con la seguridad industrial, importancia e implementación.
- Describir las condiciones de seguridad industrial para los empleados de este complejo.
- Identificar los factores de riesgos que existen del laboratorio de control de calidad LAVECEN/OIRSA.
- Identificar las causas de posibles accidentes a ocurrir en el proceso productivo en las áreas control de calidad del laboratorio LAVECEN/OIRSA.
- Analizar los resultados obtenidos en las inspecciones y en la evaluación de los datos.
- Comparar y expresar la situación la cual tendría el laboratorio en caso de implementar las condiciones dadas.

1.4. Importancia del problema

Los Recursos Humanos representan el elemento común de todas las organizaciones. Las personas llevan a cabo los errores, logros y avances de toda organización, de aquí que sean considerados como el recurso máspreciado.

Su importancia radica en la habilidad para responder favorablemente, con entusiasmo a los objetivos del desempeño, a las oportunidades presentadas; y en estos esfuerzos obtener satisfacción, tanto por cumplir con el trabajo como por encontrarse en el ambiente del mismo.

Esto requiere que personas adecuadas, con la combinación correcta de conocimientos y habilidades, se encuentre en el lugar y en el momento preciso para desempeñar el trabajo necesario.

Es importante señalar, que una organización está compuesta de seres humanos que se unen para beneficio mutuo, y la empresa se forma o se destruye por la calidad o el comportamiento de su personal. Lo que distingue a una empresa son sus recursos humanos que poseen habilidades para usar conocimientos de todas clases. Sólo es a través de ellos que las organizaciones cumplen su papel dentro de la sociedad.

A pesar de que los conocimientos, y habilidades pertenecen a las personas, las Organizaciones actuales se valen de todas las técnicas para mantenerlos a la orden de su bienestar laboral.

A su vez, la administración de Recursos Humanos, está conformada por varios subsistemas entre los cuales se encuentran; captación y selección, compensación y beneficios salariales, seguridad social, análisis y clasificación de cargos, seguridad industrial, seguridad social etc.

Los factores mencionados motivan y justifican el nacimiento de la seguridad en las empresas de nuestro país.

Para esto es necesario:

- Poseer señalizaciones en las zonas de riesgos en las distintas áreas de trabajo.
- Dar instrucciones y capacitar los empleados en temas específicos sobre su propia seguridad.
- Mostrar la importancia de cumplir con las normas y los beneficios de estas.

Los accidentes que ocurren en los laboratorios de referencia traen los siguientes inconvenientes:

- Pérdida del recurso tiempo.
- Interrupción en las operaciones.

- Desperdicio de las materias primas y materiales.
- Daños a los equipos.
- Ausencia del personal en el laboratorio.

En conclusión la sumatoria de los factores mencionados anteriormente aumentan los costos de operación y reducen los recursos tales como el tiempo y los recursos económicos.

1.5. Alcances y límites

La presente investigación pretende presentar un diagnóstico de las condiciones de seguridad laboral existente en el laboratorio de control de calidad LAVCEN/OIRSA, que permita la toma de medidas preventivas.

La presente se enfocara en sistemas basados en seguridad industrial, donde llevaran sus respectivos estudios y recomendaciones para mejorar.

Entre las áreas de estudios están las secciones de:

- Microbiología.
- Alimentos y Forrajes.
- Formulaciones de Plaguicidas.
- Analítica.
- Metales Pesados.

1.6. Formulación del problema

- 1) ¿Cuáles son los riesgos presentes en cada sección de la División de Control de Calidad?

- 2) ¿Cuenta la empresa con todos los equipos de protección y conocimientos necesarios para garantizar la seguridad de todos sus colaboradores?

- 3) ¿Cuáles son las medidas a tomar para eliminar los riesgos diagnosticados en la presente evaluación?

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

Para poder entender la importancia y aplicación del presente trabajo debemos tener bien claro los conceptos desarrollados a continuación.

2.1. Riesgos

Se define los riesgos como una ocurrencia imprevisible pero probable. La administración de riesgos abarca la identificación, análisis y administración de las condiciones potenciales de desastre para ellos, la misma exige un esquema de pólizas de seguro contra fuegos y lucro cesante, como medio complementario para asegurar el avance de la empresa.

2.1.1. Tipos de riesgos

Debido al tipo de análisis y pruebas sé que se realizan en este laboratorio, el manejo de sustancias químicas peligrosas es una actividad que se realiza a diario y la cual pone en riesgo al personal que maneja dichas sustancias.

Para poder realizar el análisis de los posibles riesgos debido a las sustancias químicas peligrosas, se considera como más conveniente seguir la de la legislación de la Unión Europea, aplicada en

Todos los Estados del Espacio Económico Europeo y aceptada y Seguida mayoritariamente, y que además sirve actualmente de primera referencia para el resto de la legislación, medioambiental, industrial, laboral, etc. Se trata de la relativa a la clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (67/548/CE), modificada por séptima vez por la directiva del Consejo 92/32/CEE y por última vez por la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1999/33/CE (para la adaptación de Austria y Suecia) y adaptada al progreso técnico por vigesimoséptima vez por la Directiva de la Comisión 2000/33/CE.

Las sustancias, y los preparados, que se consideran como peligrosos, atendiendo al tipo de riesgo que presentan, se clasifican en tres grandes grupos:

- a) Por los riesgos a consecuencia de sus propiedades físico-químicas.
- b) Por los riesgos para la salud humana.
- c) Por los posibles efectos sobre el medio ambiente.

A. Riesgos según las propiedades físico-químicas

Para la clasificación de sustancias en este grupo se realizan los ensayos pertinentes de determinadas propiedades físico-químicas tales como el punto de fusión/solidificación, punto de ebullición, densidad relativa, presión de vapor, tensión superficial, hidrosolubilidad, coeficiente

De reparto, punto de inflamación, propiedades explosivas, temperatura de autoinflamación y propiedades comburentes, principalmente.

Según los resultados de la determinación de estas propiedades las sustancias y preparados se clasifican como:

- ***Explosivos***

Aquellos que en estado sólido, líquido, gelatinoso o pastoso, pueden reaccionar forma exotérmica, incluso en ausencia de oxígeno del aire, con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explosionan.

- ***Comburentes***

Los que en contacto con otras sustancias, en especial las inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica. Algunos, como los peróxidos orgánicos con propiedades inflamables, pueden causar incendios aunque no estén en contacto con otros materiales combustibles, otros pueden provocar fuego en contacto con otros materiales combustibles y otros al mezclarse con estos materiales pueden llegar a la explosión, como es el caso de ciertos peróxidos inorgánicos mezclados con cloratos.

- ***Extremadamente inflamable***

Las sustancias y preparados líquidos con un punto de inflamación extremadamente bajo (inferior a 0oC) y un punto de ebullición bajo (menor o igual que 35oC), y las sustancias y preparados gaseosos, que a temperatura y presión normales, sean inflamables en el aire.

- ***Fácilmente inflamable***

Las sustancias y preparados que respondan a una o varias de las siguientes premisas:

- Que puedan calentarse o inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.
- Sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente.
- Líquidos cuyo punto de inflamación sea muy bajo (punto de inflamación menor que 21°C sin que sean extremadamente inflamables).
- Que, en contacto con agua o aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas, como mínimo a razón de 1L/kg/h.

- ***Inflamables***

Cuando el punto de inflamación sea igual o superior a 21oC e inferior o igual a 55oC. En el caso de preparados que cumplan con esta condición, pero que en ningún caso pueda favorecer la combustión, y si además no existe ningún riesgo para quienes los manipulen ni para otras personas, podrá no considerarse como inflamable.

B. Riesgo para la salud Humana

- ***Muy Tóxicos***

Si por inhalación, ingestión o penetración cutánea, en muy pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte.

- ***Tóxicos***

Si por las mismas vías de entrada, en pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.

- ***Nocivos***

Si por tales vías de entrada, en cantidades no pequeñas, pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.

- *Corrosivos*

Que en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva contra ellos.

- *Irritantes*

Los que no siendo corrosivos, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria.

C. Riesgos para el medio ambiente

En el contexto exclusivo de los productos químicos, las Directivas comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos, ofrecen una definición general que sirve de referencia a todos los ámbitos, comercial con inclusión del tratamiento aparte de los medicamentos y productos fitosanitarios y biosidas, industrial, laboral, medioambiental con la inclusión especial de los residuos y de la prevención de accidentes *mayores*, sanitaria y protección del usuario.

Se consideran sustancias o preparados peligrosos para el medio ambiente si en contacto con éste presentan o pueden presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

D. Riesgos microbiológicos

Según el manual de bioseguridad de la OMS (Organismo mundial de la salud) existen cuatro tipos de riesgos biológicos, según las características de los microorganismos infecciosos:

- ***Grupo de riesgo 1***

(Riesgo individual y poblacional escaso o nulo) Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.

- ***Grupo de riesgo 2***

(Riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo) Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado.

- ***Grupo de riesgo 3***

(Riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo) Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

- **Grupo de riesgo 4**

(*Riesgo individual y poblacional elevado*) Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

2.1.2. Identificación de riesgos

Rombo de seguridad

Utilizado en etiquetas y en el almacenamiento de tanques estacionarios y bodegas, para comunicar e identificar todos los riesgos inherentes al Peligro Químico en un solo rótulo (salud, reactividad, inflamabilidad y especiales). El rombo se divide en 4 colores, donde cada uno de ellos tiene indicado el grado de peligrosidad mediante una numeración entre 0 y 4.



Imagen 1 – Rombo de seguridad

Los Símbolos de riesgo

Son unos pictogramas que se encuentran estampados en las etiquetas de los productos químicos y que sirven para dar una percepción instantánea del tipo de peligro que entraña el uso, manipulación, transporte y almacenamiento de éstos.

Los pictogramas son de color negro y están impresos en cuadrados de color naranja. Las dimensiones mínimas de estos últimos son de 10 mm × 10 mm (o al menos un 10% del total de la superficie de la etiqueta).



Imagen 2 – Pictograma e Indicaciones de Peligro

2.1.3. Equipos de protección personal (EPP)

Cuando existen peligros de accidentes en el trabajo, no deben escatimarse esfuerzos para prevenirlos o controlarlos.

Una de las mejores formas para prevenir o controlar las lesiones en el personal, es la de usar los equipos de protección más adecuados.

A continuación veremos algunos de ellos:

2.1.3.1. Protección de la cabeza

En aquellos trabajos donde hay peligros de que las personas puedan lesionarse la cabeza por la caída de algún objeto, voladuras e minas y canteras o que la persona pueda chocar contra algo es necesario que el trabajador lleve el casco protector según sea el caso. Entre las características de los cascos protectores se tiene:

- ✓ Resistencia al impacto recibido.
- ✓ Resistencia al fuego.
- ✓ Deben estar elaborados de un material no conductor de electricidad.
- ✓ Brindar comodidad al usuario.

2.1.3.2. *Protección visual*

Las operaciones industriales crean una gran variedad de peligro para los ojos. Los equipos de protección visual se pueden conseguir en una variedad de modelos y los supervisores deben familiarizarse con las distintas clases de protección igual y saber cuáles son las mejores para cada trabajo determinado. Constituyen fuentes para los accidentes oculares:

- ✓ Objetos que salen proyectados (especialmente los arrojados por herramientas manuales).
- ✓ Salpicaduras de sustancias corrosivas.
- ✓ Rayos nocivos (infrarrojos y ultravioletas).
- ✓ Salpicaduras de metales fundidos.
- ✓ Emanaciones irritantes o gases venenosos.

Son equipos para la protección visual:

- ✓ Cubre gafas.
- ✓ Gafas protectoras (protección lateral).
- ✓ Gafas de copa.
- ✓ Gafas para polvos.
- ✓ Gafas de minero.
- ✓ Gafas de fundidor.

- ***Externa***

Para controlar las ondas sonoras encerrando el pabellón de la oreja utilizando una orejera.

- ***Interna***

Para bloquear las ondas sonoras a partir del canal auditivo interno.

2.1.3.5. Protección del torso

La protección más común para el abdomen y el tronco es el delantal completo.

Los tipos de delantales:

- ✓ ***Delantales de cuero o tela con refuerzos***

Para impactos suaves y cortaduras de cuchillos carniceros. Utilizados frecuentemente en empresas de productos alimenticios.

- ✓ ***Delantales de asbestos***

Para protegerse de lugares donde hay metales y otras fuentes elevadas de calor conductor.

- ✓ ***Delantales ajustados a la cintura, con broche de desenganche instantáneo***

Para trabajos cerca de máquinas en movimiento.

- ✓ ***Delantales de dos piezas***

En casos de tareas donde se requiera mucha movilidad e trabajador.

- ***Externa***

Para controlar las ondas sonoras encerrando el pabellón de la oreja utilizando una orejera.

- ***Interna***

Para bloquear las ondas sonoras a partir del canal auditivo interno.

2.1.3.5. Protección del torso

La protección más común para el abdomen y el tronco es el delantal completo.

Los tipos de delantales:

- ✓ ***Delantales de cuero o tela con refuerzos***

Para impactos suaves y cortaduras de cuchillos carniceros. Utilizados frecuentemente en empresas de productos alimenticios.

- ✓ ***Delantales de asbestos***

Para protegerse de lugares donde hay metales y otras fuentes elevadas de calor conductor.

- ✓ ***Delantales ajustados a la cintura, con broche de desenganche instantáneo***

Para trabajos cerca de máquinas en movimiento.

- ✓ ***Delantales de dos piezas***

En casos de tareas donde se requiera mucha movilidad e trabajador.

✓ ***Delantales o chalecos con mangas de cuero***

Para trabajos de soldadura por sobre la cabeza.

2.1.3.6. Protección respiratoria

Los equipos de protección respiratoria deben ser considerados como elementos de emergencia o de uso ocasional. Donde hay un contaminante lo primero es tratar de eliminarlo en su fuente de origen o aislar el proceso.

- ***Respiradores de retención mecánica***

Protegen contra polvos (cemento, carbón, harina, yeso, hierro, piedra caliza y aserrín de madera), nieblas y emanaciones irritantes que produzcan neumoconiosis.

- ***Respiradores de retención química (antigás)***

Proteger contra algunos vapores orgánicos, gases ácidos y amoníaco. Consiste en una máscara que está conectada mediante un tubo flexible a un filtro de carbón activado, el aire al pasar por el filtro, se limpia químicamente.

Desgraciadamente no existe una sustancia química que sea capaz de eliminar cualquier clase de contaminante. Por consiguiente, el filtro debe ser seleccionado de acuerdo con los contaminantes.

Para identificar el filtro adecuado se utilizan colores, como por ejemplo:

Color de contaminantes:

✓ **Negro:**

- Vapores orgánicos

✓ **Blanco:**

- Gases ácidos.

✓ **Amarillo:**

- Vapores orgánicos y gases ácidos.

✓ **Verde:**

- Gas de amoníaco.

✓ **Castaño:**

- Vapores orgánicos, gases ácidos y gases amoníaco.

2.1.3.7. Protección de las manos

Dependiendo de las tareas que realicen los trabajadores, así mismo dependerá el tipo de guantes que utilicen para proteger sus manos. Algo importante que se le advierte al trabajador, es el no usar guantes donde existen partes rotativas, giratorias y móviles de máquinas pues puede que en cualquier momento pierda el guante y en consecuencia se lesione la mano.

Tipos de guantes y usos:

✓ *Cuero y goma:*

- Electricidad.

✓ *Asbesto:*

- Altas temperaturas

✓ *Cuero con rejillas:*

- Metálicas Cortes, carnicerías y Zapaterías.

2.1.4. Derivación de riesgos

Los accidentes pueden derivarse de una extensa variedad de situaciones; sin embargo, para fines de estudio estas situaciones desencadenantes pueden agruparse de la manera siguiente:

2.1.4.1. *Cuando la persona va al peligro*

Estos pueden ser:

- ✓ Partes móviles de máquinas y equipos.
- ✓ Superficies calientes.
- ✓ Sustancias peligrosas.
- ✓ Elementos electrificados.
- ✓ Objetos punzo cortantes.

2.1.4.2. *Cuando el peligro va a la persona*

Estos pueden ser:

- ✓ Partículas o materiales proyectados.
- ✓ Radiaciones.
- ✓ Contaminantes químicos.

2.1.4.3. *Actividad de una fuente de energía potencial*

Estos pueden ser:

- ✓ Inflamables y explosivos.
- ✓ Elementos a presión o en tensión.

2.1.4.4. Caídas más contactos

Estos pueden ser:

- ✓ De objetos.
- ✓ De personas.

2.2. Tipos de fuego

Reacción química de oxidación violenta de una materia combustible, con desprendimiento de llamas, calor, vapor de agua y dióxido de carbono. Es un proceso exotérmico. Desde este punto de vista, el fuego es la manifestación visual de la combustión.

Se señala también como una reacción química de oxidación rápida que es producida por la evolución de la energía en forma de luz y calor.

2.2.1. Clase A

Incendios que implican madera, tejidos, goma, papel y algunos tipos de plástico.

2.2.2. Clase B

Incendios que implican gasolina, aceites, pintura, gases y líquidos inflamables y lubricantes.

2.2.3. Clase C

Incendios que implican prioridad vida humana y equipos energizados menores a 25 kW (uso eléctrico y domésticos) y cualquiera de los materiales de la Clases A y B; pero no es recomendable por la cantidad de equipos necesarios aumentaría en 7 veces la cantidad de los equipos de agentes clase A (aguas y espumas) y B (agentes químicos) pero con la introducción de electrodomésticos, y cableado o cualquier otro objeto que recibe energía eléctrica en su sistemas en la vecindad del fuego presencia eminente del fuego o altas temperaturas en ellos.

2.2.4. Clase D

Incendios que implican metales combustibles, como el sodio, el magnesio o el potasio u otros que pueden entrar en ignición cuando se reducen a limaduras muy finas.

2.2.5. Clase K

Se refiere a los incendios que implican grandes cantidades de lubricantes o aceites. Aunque, por definición, la Clase K es una subclase de la Clase B, las características especiales de estos tipos de incendios se consideran lo suficientemente importantes para ser reconocidos en una clase aparte.

2.3. *Extintor o extintor de fuego*

Es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una manguera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

De forma más concreta se podría definir un extintor como un aparato autónomo, diseñado como un cilindro, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

Los hay de muchos tamaños y tipos, desde los muy pequeños, que suelen llevarse en los automóviles, hasta los grandes que van en un carrito con ruedas. El contenido varía desde 1 a 250 kilogramos de agente extintor.

2.3.1. Tipo de extintores

- ***Extintores hídricos cargados con agua y un agente espumógeno***

Espuma AR-AFFF Altamente efectivos por su capacidad de potencializar el poder humectante del Agua, los hay biológicamente activos que encapsulan los gases y vapores generados por el fuego rompen las moléculas de los hidrocarburos, inhibiendo la reignicion, (flash back), no contaminan el medio ambiente, ni dañan a las personas.

- ***Extintores de polvo químico seco***

(Multifunción: combatiendo fuegos de clase A B C).

- ***Extintores de CO₂***

(También conocidos como Nieve Carbónica o Anhídrido Carbónico) Fuegos de clase B, C.

- ***Extintores para metales***

(Únicamente válidos para metales combustibles, como sodio, potasio, magnesio, titanio, etc.).

2.4. ¿Qué son las OHSAS?

(Occupational Health and Safety Assessment Series). OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Management Systems, Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral) se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por BSI (British Standards Institution).

2.4.1. Requisitos para la implementar OHSAS 18001

El único requisito exigible para que se implemente en la empresa la conformidad con la norma es que se demuestre el interés en el cumplimiento de la normativa en su proceso.

2.4.2. Beneficios al implementar las normas OHSAS 18001

Algunos de los beneficios que se pueden obtener al aplicar las normas

OHSAS 18001 son:

- Reducir el número de personas accidentadas mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.
- Reducir el riesgo de accidentes de gran envergadura.

- Asegurar una fuerza de trabajo calificado y motivado a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.
- Reducción del material perdido a causa de accidentes e interrupciones de producción no deseados.
- Posibilidad de integración de un sistema de gestión que incluye calidad, ambiente, salud y seguridad.

2.4.3. Importancia de las OHSAS 18001

Las empresas al adquirir un sistema de seguridad cambian la visión de su panorama debido a que se verán respaldados aspectos generales como los siguientes:

- ***Imagen***

Las empresas que adoptan estas normativas de mejoramiento continuo, tales como ISO 9000, ISO 14000 y ahora las OHSAS 18000, se ven beneficiadas en el engrandecimiento de su imagen interna, como externa. Se benefician las relaciones con los distintos gremios laborales y sociales.

- ***Negociación***

Un factor importante para toda empresa es asegurar a sus trabajadores, a sus procesos e instalaciones, para ello recurren a compañías de seguros o instituciones especializadas, que sin un respaldo confiable de los riesgos que tomarán, difícilmente otorgarán primas preferenciales o flexibilidad en sus servicios. Al adoptar estas normas, las empresas tienen Mayor poder de negociación, debido a que sus riesgos estarán identificados y controlados por procedimientos claramente identificados.

- ***Competitividad***

Actualmente, y con mayor fuerza en el futuro, la globalización elimina las fronteras y las barreras de los diferentes productos y servicios que se ofrecen en los mercados mundiales. Esto nos obliga a mantener altos estándares de calidad, y a cumplir rigurosamente con los estándares de los mercados en los cuales queremos competir. El hecho de asumir como propios estos estándares OHSAS 18001, hará que las empresas puedan competir de igual a igual en los mercados mundiales, sin temor a ser demandados por un efecto dumping en esta materia.

- ***Respaldo***

Al adoptar las normas OHSAS 18001 se tiene el respaldo necesario para aportar antecedentes de su gestión ante posibles demandas laborales por negligencia en algún siniestro del trabajo.

2.4.4. Plan de implementación

La implantación se produce cuando la empresa sigue una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, que luego serán evaluados y de esta manera asegurar que los requisitos se ajustan a la norma aplicada. La normativa no establece un procedimiento oficial o único de implantación; dependiendo de las características y realidades de cada empresa este proceso tendrá sus propias variantes.

CAPITULO III. LAVECEN / OIRSA

3.1. Historia

El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) es una organización técnica en Sanidad Agroalimentaria, con 54 años de experiencia, que apoya administrativa y técnicamente a las Secretarías y Ministerios de Agricultura y Ganadería de sus países miembros en la defensa y desarrollo de los recursos agropecuarios, y en la procuración de una producción alimentaria sana para el bienestar de la población. Esta asistencia se enfoca hacia los proyectos y planes de los países en sanidad agropecuaria, inocuidad de los alimentos y facilitación al comercio agropecuario. Esta institución está integrada por los siete Ministros y Secretarios de Agricultura y Ganadería:

- México.
- Guatemala.
- Honduras.
- El Salvador.
- Nicaragua.
- Costa Rica.
- Panamá.
- Belize.
- República Dominicana.

De esta manera, este Organismo inició sus esfuerzos para trabajar en la defensa común de los recursos agropecuarios contra cualquier plaga o enfermedad que afectara a la población en la región, y que, por su naturaleza y magnitud, debiera ser afrontada mediante la cooperación internacional.

El OIRSA lucha por elevar la competencia, integridad, transparencia y credibilidad de los servicios de sanidad agropecuaria, de acuerdo a los estándares de los organismos de referencia de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Por eso, trabajamos constante y conscientemente por complementar la normativa y las iniciativas regionales sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF), que esperamos que pronto sean incorporadas a las normativas internacionales.

3.2 Laboratorios homólogos de OIRSA

3.2.1 Laboratorio nacional de residuos (Honduras)

Surgió en 1973, a iniciativa de la Asociación Nacional de Empacadoras de Carne (ANEDEC), que acogió a productores de San Pedro Sula, Catacamas, Danlí y Choluteca, como un laboratorio de residuos biológicos para el control de calidad de productos cárnicos exportables hacia Estados Unidos, México y Europa, con la supervisión directa de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), a través del Servicio de Inspección Oficial de Productos de Origen Animal (SIOPOA).

En 2000, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) amplió el campo de Trabajo

Del Laboratorio, iniciando el apoyo a otros sectores productivos que también requieren de la certificación de inocuidad para la exportación y el consumo nacional.

Mediante un convenio de cooperación técnica y financiera, la SAG delegó al OIRSA la administración del LANAR en junio de 2005, convirtiéndolo en una herramienta de gran valor para garantizar la calidad de la producción agropecuaria nacional, en la coyuntura de negociación y aprobación de los tratados de libre comercio a nivel regional y con las potencias económicas mundiales.

El Laboratorio cuenta, desde su delegación, con profesionales altamente capacitados, instalaciones más seguras y equipos de alta tecnología, que han suplido las necesidades de implementar y mejorar los análisis para satisfacción de las exigencias nacionales e internacionales, en aspectos de control de calidad e inocuidad de los alimentos. Actualmente, los expertos del LANAR tienen la capacidad de identificar residuos de plaguicidas, antibióticos, metales pesados, nitrofuranos, en cuanto al análisis químico; y presencia de *Staphilococcus*, levaduras y hongos, *Salmonella* y *E. coli.*, principalmente, en el campo microbiológico.

Esta administración mantiene un continuo desarrollo de los sistemas técnicos de calidad y de gestión que regulan las operaciones del Laboratorio. Uno de los logros más importantes en este sentido es la reciente implementación y aplicación de la Norma ISO/IEC 17025:2005 (ES). Esta norma establece los requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y/o

Calibración con el objetivo de asegurar la Calidad de los resultados emitidos. A esta acreditación se suma la pertenencia como miembro de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos (RILAA), instancia de prestigio mundial que promueve la garantía de inocuidad y calidad de los alimentos en la región, para proteger la salud del consumidor y facilitar el comercio.

Hasta el momento, el Convenio entre OIRSA y la SAG ha permitido invertir cerca de un millón de dólares en el LANAR, contribuyendo a agilizar y garantizar las exportaciones de productos alimentarios destinados a los mercados regionales e internacionales. Esta alianza, que tanto el gobierno central como la Secretaría de Agricultura y Ganadería hondureña han definido como estratégica, cumple con el objetivo fundamental de modernizar y mejorar el rendimiento de la instancia para ofrecer servicios de calidad, reconocidos a nivel nacional e internacional, y permitir al país centroamericano incrementar las exportaciones, generar empleos directos e indirectos y captar más divisas.

3.2.2 Laboratorio de control de calidad de plaguicidas (El Salvador)

El Laboratorio de Control de Calidad de Plaguicidas de El Salvador nació en 1994, bajo el convenio establecido entre la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal (DGSVA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el OIRSA. El Laboratorio es oficial y funciona bajo administración compartida por la DGSVA y la Representación del OIRSA en El Salvador, para verificar la calidad tanto de los insumos agropecuarios comercializados en el país como de

Los de interés particular, en apoyo a la función de fiscalización del MAG. Su objetivo fundamental es realizar los análisis de verificación de la calidad de los plaguicidas y proporcionar asistencia técnica analítica a empresas comercializadoras y productores agropecuarios, para asegurar que los insumos utilizados en el control de plagas, cumplan con las normas establecidas.

Desde sus inicios, el Laboratorio ha logrado ubicarse como una institución confiable, que realiza un trabajo de calidad y con respaldo internacional. La institución es el primer Laboratorio Oficial certificado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), al dar cumplimiento a todas las normas internacionales establecidas para su funcionamiento. Además, está acreditado mediante la Norma Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de ensayo y calibración, ISO / IEC 17025: 2005 (ES) para proporcionar al cliente confiabilidad en el proceso de análisis y resultados.

Los análisis de propiedades químicas (concentración declarada del ingrediente activo en el plaguicida), se realizan mediante la utilización de equipos de alta resolución y confiabilidad (cromatografía de gas, cromatografía líquida de alta resolución, espectrofotometría ultravioleta/visible). Estos métodos de análisis son certificados por el Consejo Colaborativo Internacional de Plaguicidas (CIPAC), la Asociación Oficial de Químicos Analíticos (AOAC) y los de las compañías que registran sus productos. Para las propiedades físicas.

3.3 Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN/OIRSA)

EL Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN), dependencia de la Dirección General de Ganadería (DIGEGA) del Ministerio de Agricultura, fue creado en el año 1948 mediante la Ley No. 4030 y en la actualidad funciona como un organismo desconcentrado que se rige mediante un Consejo de Administración, creado mediante el Decreto No. 128-93, presidido por el Ministro de Agricultura. Para el desarrollo de sus funciones, el LAVECEN dispone de un personal técnico calificado y consta de la siguiente estructura organizacional:

- Administración General.
- División de Diagnóstico.
- División de Producción.
- División de Control de Calidad.
- División Administrativa y Financiera.

Luego de negociaciones entre el OIRSA y el ministerio de agricultura el día 27 octubre del año 2010 se firma el documento, que determina la delegación del Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN) la división de control de calidad del Ministerio de Agricultura de República Dominicana al Organismo, el OIRSA ha puesto en marcha un plan para reactivar la entidad, en base a su experiencia en Honduras y El Salvador.

El Convenio fue firmado en Santo Domingo, en un acto presidido por el señor Ministro de Agricultura, Ing. Salvador Jiménez, y el Director Ejecutivo del OIRSA, Ing. Guillermo Alvarado, acompañados de funcionarios del despacho así como de los expertos del Organismo en el tema de laboratorios en Honduras y El Salvador.

El fin primordial del Convenio es hacer del Laboratorio una institución de servicio a las necesidades de análisis para todo el sector productor del país, principalmente, para la industria de carne, para los productores y exportadores de frutas y hortalizas, y miel, así como para los importadores de medicamentos veterinarios y de plaguicidas.

El documento establece la delegación circunscrita a la División de Control de Calidad y sus siete secciones que corresponden a control de biológicos, y a residuos en frutas y vegetales, y residuos de plaguicidas y contaminantes en cárnicos. Además, incluye las secciones de análisis de formulaciones de plaguicidas, de registro de productos veterinarios, y la de alimentos y forrajes.

Uno de los puntos clave de la nueva administración es la preparación para alcanzar la Acreditación de la Norma de calidad ISO 17025, un requisito indispensable para la certificación de laboratorios de este nivel. Bajo la administración del OIRSA, los laboratorios de análisis de residuos de Honduras y de plaguicidas de El Salvador han logrado esta certificación, convirtiéndose en instituciones de referencia y reconocimiento internacional.

3.4 Pensamiento estratégico

- ***Misión***

Somos la autoridad competente responsable de certificar procesos agrosanitarios y de inocuidad, reconocida nacional e internacionalmente, ejecutando y fiscalizando las medidas sanitarias y fitosanitarias para salvaguardar el patrimonio agropecuario nacional en beneficio de los sectores productivos del país y el bienestar humano.

- ***Valores***

- ✓ Comunicación.
- ✓ Confidencialidad.
- ✓ Orden y Disciplina.
- ✓ Calidad.
- ✓ Trabajo en Equipo.

- ***Visión***

Ser la institución líder en la prestación de servicios de calidad en sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos con reconocimiento y certificación nacional e internacional.

3.5. Organización Jerárquica

ORGANIGRAMA DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD/OIRSA.

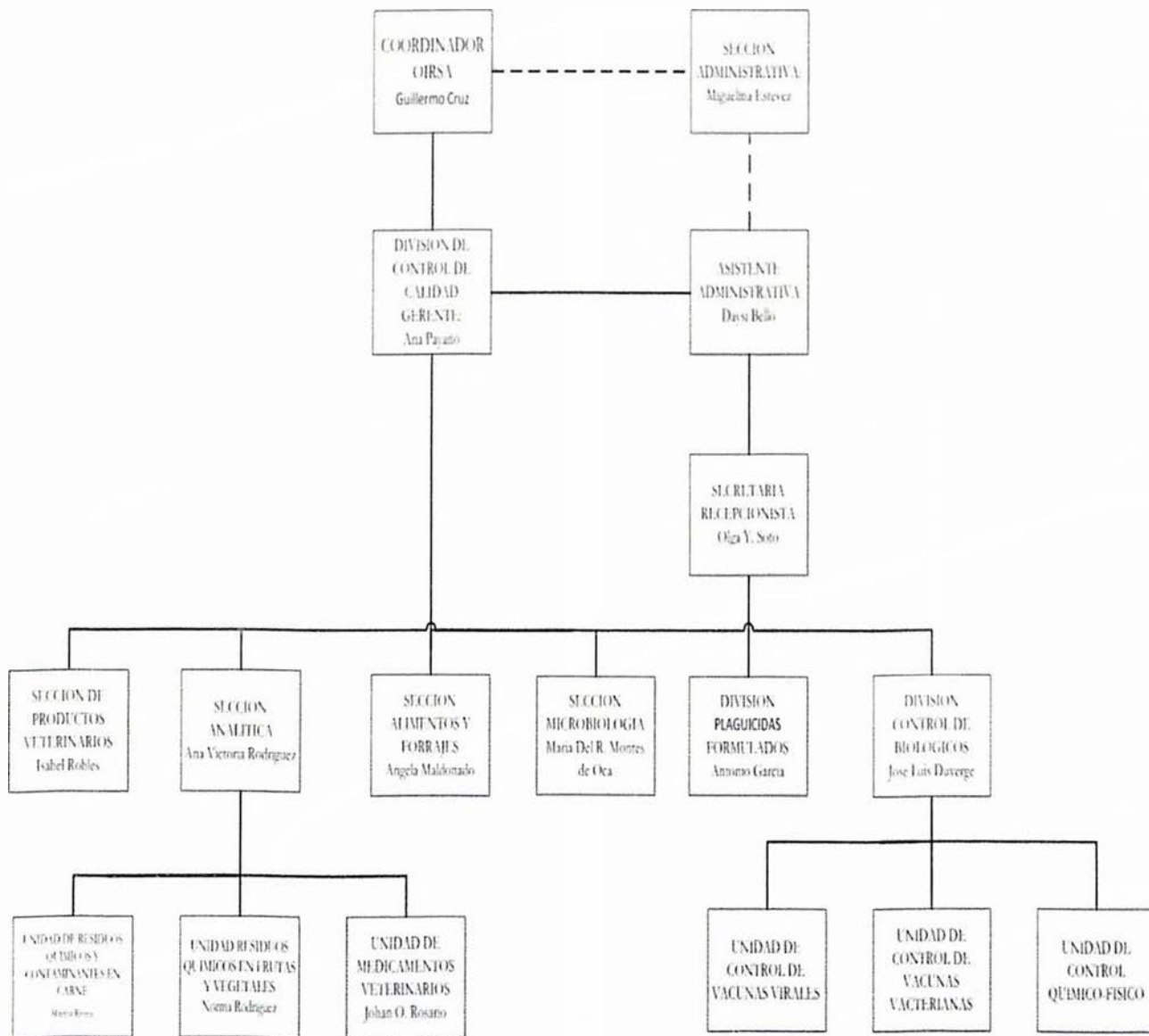


Imagen 3 – Organigrama departamento control de calidad LAVECEN/OIRSA

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LAVECEN/OIRSA.

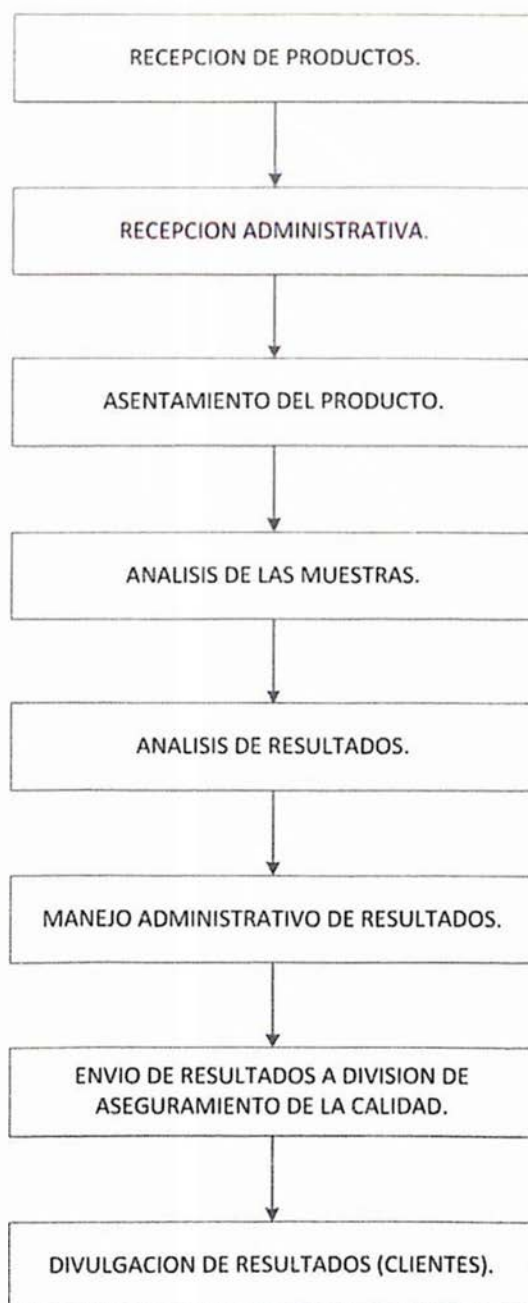


Imagen 4 – Diagrama de flujo general de actividades productivas LAVECEN/OIRSA

3.6 Proceso productivo de las divisiones

3.6.1 Sección de microbiología

El control de calidad de los alimentos, entre sus principales fines consiste en poder de manifiesto las condiciones microbiológicas de los mismos, ya que, en la actualidad y según aumenta el nivel de vida de los pueblos, se incrementa la aparición de intoxicaciones e infecciones de origen microbiano.

En la calidad microbiana de los alimentos se consideran principalmente dos aspectos:

1. Calidad higiénico-sanitaria.
2. Calidad Comercial.

Los alimentos no son absolutamente estériles, pueden ser vehículos de agentes microbianos patógenos (dañinos para la salud) o sus toxinas que ponen en riesgo la salud del consumidor.

El análisis microbiológico de los alimentos está basado esencialmente, en tres aspectos

1. Muestreo.
2. Elección de una adecuada técnica analítica.
3. Interpretación de los resultados.

En la sistemática analítica para microbiología de alimentos se busca microorganismos patógenos y microorganismos de higiene, el cual se pone de manifiesto a través de varias etapas de aislamiento:

1. Pre-enriquecimiento.
2. Enriquecimiento.
3. Aislamiento Selectivo.
4. Identificación Bioquímica.
5. Serología.

Determinaciones realizadas en el área de microbiología del LAVECEN/OIRSA

- Aislamiento e investigación de salmonella.
- Aislamiento e investigación de E.Coli 0157:H7.
- Aislamiento e investigación de Listeria Monocytogenes.
- Recuento total e investigación de S. Aureus.
- Recuento total de mesófilos aerobios.
- Recuento total de Echerichia Coli.
- Recuento total de coliformes.
- Residuos de antibióticos.
- Recuentos de Hongos y levaduras.
- Prueba de sensibilidad a productos veterinarios.

Equipos utilizados

- Incubadora.
- Campana flujo laminar.
- Baño de maría termostato.
- Autoclave.
- Balanzas.
- Centrifugas.
- Refrigeradores y congeladores.
- Cuenta colonias.
- Plato caliente y agitador.
- Stomacher.
- Voltex.
- Horno caliente.
- Microscopio.

3.6.2 Sección de metales pesados

Es la unidad responsable de realizar los análisis para la determinación metales pesados en los alimentos de consumo humano, Con el objetivo de evitar que estos (los metales) puedan ser ingeridos por las personas cuando consumen algún alimento.

Esta sección tiene el compromiso de velar por la seguridad de la población, al realizar con cuidado y criterio técnico las determinaciones de los metales en muestras de cárnicos y vegetales las principales determinaciones que se realizan son:

- Residuos de Cadmio (Cd).
- Residuos de Plomo (Pb).
- Residuos de mercurio (Hg).
- Residuos de Arsénico (Ar).
- Residuos de cobre (Cu).

El equipo utilizado para este fin es el espectrofotómetro de Absorción atómica (AA) con sus accesorios para mercurio y arsénico. Equipo empleado para la determinación de metales y su principio se basa en aspirar una solución acuosa que contenga sales inorgánicas y se expone a una llama caliente de un quemador para que una fracción significativa se reduzca al estado elemental.

Se hace pasar por la muestra atomizada una radiación que proviene de una fuente adecuada, la radiación emitida por la llama es procesada en el detector del equipo el cual genera un valor en unidades de absorbancia.

Este equipo los fabricantes lo denominan el pequeño sol, ya que Contiene un horno de grafito el cual puede incrementar su temperatura desde 0 °C hasta los 2500 °C y tiene un sistema de reflujo de agua el cual le permite enfriarse luego de terminado su trabajo.

En un atomizador con llama la disolución de la muestra es nebulizada mediante un flujo de gas oxidante mezclado con el gas combustible en este caso Acetileno ($\text{H-C}\equiv\text{C-H}$) y se transforma en una llama donde se produce la atomización.

Aunque cabe aclarar que se pueden realizar otros metales, solo que este laboratorio se creó con el objetivo de realizar solo estos análisis en Las Carnes y vegetales de producción Nacional y para exportaciones.

Los estándares utilizados para la realización de esta técnica son estándares de iones metálicos.

Al igual que los reactivos que son de pureza de 99 % y 98 %.

3.6.3 Sección de formulaciones de plaguicidas

El laboratorio de Formulados plaguicidas es el encargado de velar por que las formulaciones plaguicidas (insecticidas, fungicidas, acaricidas, etc.) utilizados en la producción de alimentos agrícolas, cumplan con los estándares de calidad necesarios para garantizar Inocuidad de dichos alimentos. El control de la calidad de las Formulaciones plaguicidas es parte de las Buenas

Prácticas Agrícolas, las cuales a su vez son el primer eslabón en la cadena de aseguramiento de la calidad alimentaria.

El laboratorio de Formulados realiza análisis cuantitativos y físico-químicos de las formulaciones plaguicidas para determinar la cantidad de principio activo en dichas formulaciones así como las propiedades fitosanitarias del mismo.

Para los análisis cuantitativos (determinación de cantidad de principio activo en el formulado) se utilizan técnicas cromatografías, tanto líquido-líquido (HPLC), como gas-líquido (GC), así como espectrofotometría UV e Infrarrojo.

También se le realizan análisis físico químicos con los cuales se busca que las propiedades fitosanitarias del tipo de formulación cumplan con las establecidas, estas pruebas son importantes debido a que por la naturaleza toxica de la mayoría de moléculas con las cuales se formulan estos productos, es esencial que las propiedades físico químicas del mismo garanticen que con un adecuado uso, manejo y desecho se minimicen los impactos perjudiciales, tanto a la salud y seguridad de las personas que lo manejan como al medio ambiente en el cual es manejado; sin dejar de mencionar que no afecte la inocuidad del cultivo en el cual es aplicado.

Análisis que se realizan

- Determinación de principio activo.
- PH
- Densidad
- Estabilidad de la Emulsión
- Prueba de espuma
- Densidad Compactada en polvos

Equipos e instrumentos utilizados para análisis

- Cromatografo Gas-Liquido (GC)
- Cromatografo Liquido de alta presión (HPLC)
- Espectrofotómetro UV
- Espectrofotómetro UV-VIS
- PH Meter
- Densímetro
- Balanzas de precisión.

Tipo de muestras analizadas

Orgánicos Naturales:

- Orgánicos Vegetales (Nicotina, Piretrinas naturales, Rotenona).
- Orgánicos naturales (Aceites minerales).

Orgánicos Sintéticos:

- Clorados (HCD, DDT, Heptacloro, etc.)
- Fosforados (Matió, Paratió, Monocrotofos, etc.)
- Carbamatos (Deltametrina, Permetrina, Cipermetrina, etc.)

Se analizan muestras tanto de formulaciones plaguicidas destinados al uso agrícola, así como productos veterinarios que contenga cualquiera de los plaguicidas pertenecientes a los grupos listado.

3.6.4 Sección de alimentos y forrajes

En esta área se realizan análisis a los diferentes tipos de alimentos para asegurar que sean aptos para el consume y para que cumplan con las características y composición que se espera de ellos.

Se investigas una serie de elementos en algunos casos de forma genérico; por eso se suele determinar el término “bruto” para indicar que se determina no son compuestos individuales.

Análisis que realizan

- Proteína.
- Grasa.
- Humedad.
- Fibra.
- Calcio.
- Fósforo.
- Calidad de grasa.
- Fibra ácido detergente.
- Fibra neutra detergente.
- Cenizas.
- Miel (por determinación físico química y volumetría).
- HMF (Hidroximetilfurfural).
- Humedad.
- Glucosa comercial.
- Diastasa.
- Acidez.

- Densidad.
- Ceniza.
- Azúcar total.
- Impureza.

Equipos utilizados

- Espectrofotómetro de UV visible.
- Molinos.
- Extractores para la determinación de grasas.
- Destilador.
- Separador de fibras.

Tipos de muestra

Según la clasificación el término forraje incluiría las siguientes clases:

- Alimentos secos: cereales, legumbres, leche.
- Alimentos húmedos: carnes, forrajes verdes, gallinaza.
- Alimentos líquidos: salsas, enlatados.
- Alimentos grasos: grasas sólidas y aceites.

3.6.5 Sección de analítica

Es el área la cual se encarga de identificación y cuantificación de las diferentes muestras que ingresan a la división de control de calidad.

Las funciones de la sección de analítica son:

- Recibir, inspeccionar y registrar todas las muestras que llegan al laboratorio tanto de clientes nacionales como internacionales.
- Coordinar todas las actividades que se refieran al procesamiento instrumental para el análisis cualitativo y cuantitativo en productos.
- Iniciar la preparación mediante diversos procesos analíticos, los cuales llevan a la obtención de las pruebas a realizar en los diferentes productos sujetos a inspección.
- Dar seguimiento a las actividades técnicas del área de proceso analítico a través de supervisiones continuas y de programas de aseguramiento de la calidad con el fin de obtener mejores resultados.
- Preparar soluciones y muestras para su análisis instrumental como parte del Programa análisis de Calidad, así como enviar dichas muestras a las unidades correspondientes.

Asimismo, se lleva a cabo la evaluación y calificación de reactivos utilizados en el proceso e instrumentación analítica, a fin de comprobar la calidad analítica de los mismos y detectar impurezas que pudieran interferir con los posibles residuos de Plaguicidas que contengan las muestras.

La sección de analítica comprende de tres unidades las cuales son:

3.6.5.1. Unidad de residuos en carnes

Realiza análisis de determinación cuantitativa de trazas de plaguicidas en matrices de carnes, regulando que las mismas cumplan con los requerimientos nacionales e internacionales para garantizar la inocuidad del alimento.

Determinaciones de residuos en carnes

- Órganos clorados.
- Bifenilos Poli Clorinados (PCB'S.)
- Órganos fosforados.

3.6.5.2. Unidad de residuos en frutas y vegetales

Realiza análisis de determinación cuantitativa de trazas de plaguicidas en matrices de frutas y vegetales, regulando que las mismas cumplan con los requerimientos nacionales e internacionales para garantizar la inocuidad del alimento.

Determinaciones de residuos en vegetales

Residuos de todos los grupos de plaguicidas en todos los tipos de frutas y vegetales incluyendo:

- Clorinados.
- Fosforados.
- Carbamatos.
- Piretroides.

3.6.5.3. Unidad de medicamentos veterinarios

Unidad que se encarga del control de calidad en medicamentos veterinarios con fines de registros en el país e internacionalmente, estos productos se someten a varias pruebas donde se verifican las propiedades físico-químicas, así como que los componentes declarados de estos sean los declarados por el fabricante.

Determinaciones de residuos en medicamentos

- Vitaminas Hidrosolubles.
- Ácidos orgánicos.
- Antiparasitarios.
- Bencimidazoles: (Albendazol, Oxfendazol, Mebendazol, Febendazol).
- Sulfonamidas.
- PH.
- Densidad.
- Vitaminas liposolubles.

Listados de equipos utilizados

- Evaporador de nitrógeno.
- Cromatografo liquido de alta resolución.
- Cromatografo de gases ms.
- Cromatografía de gases.
- Generador de Hidrogeno.
- Balanzas.
- Muflas.
- Hornos de secado.
- Platos Calientes.
- Centrifugas.

CAPITULO IV. MARCO METODOLOGICO

4.1. Nivel de investigación

Debido al tipo de procesos que realizaremos y a la naturaleza del laboratorio se realizó una investigación descriptiva con el fin de identificar, describir y evaluar tanto las condiciones actuales del laboratorio como su proceso productivo.

Así como, realizar una estimación de los parámetros o variables que presenten riesgo para la seguridad y la salud del capital humano de la organización con el fin de realizar las recomendaciones pertinentes.

4.2. Diseño de la investigación

Se utiliza la investigación de campo como estrategia adoptada para responder a los problemas planteados mediante recolección directa de datos tomados directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular u ocultar variable alguna.

Los datos presentados en el presente proyecto son tomados de fuentes directas del laboratorio OIRSA/LAVECEN utilizando las diferentes herramientas de trabajo descritas en el punto 4.4.

4.3. Metodología de la investigación

La investigación se realizó mediante la observación in situ de los procesos operativos de cada división y utilizando las diferentes herramientas de recolección de datos para asentar lo observado y otros datos considerados relevantes para la identificación de los riesgos para la seguridad y salud del personal.

4.4. Herramientas de recolección de datos

- **Lista de chequeo:** Se preparó una lista de chequeo con las principales incógnitas que se consideraron podrían describir con mayor veracidad la situación de la seguridad y salud ocupacional en que se encuentra el laboratorio actualmente. Esta lista se distribuyó a los encargados responsables de cada área para que plasmaran en el mismo lo situación real de su cada división en particular.
- **Verificación de documentación:** Se observaron las hojas de seguridad de los equipos y los reactivos utilizado en el proceso productivo de cada división.
- **Observación:** Se realizó una inspección visual con fin de identificar posibles riesgos en el manejo cotidiano de los equipos y sustancias de riesgo.

- Investigación fuentes bibliográficas e internet: Se utilizaron fuentes bibliográficas e internet para la identificación de riesgos y recolección de hojas de seguridad no presentes en físico dentro de los documentos del laboratorio.
- Visitas Técnicas: se realizaron varias visitas al laboratorio de control de calidad OIRSA/LAVECEN para conocer la situación actual y aumentar los conocimientos obtenidos con las ideas propias e investigación bibliográficas realizadas, se creó el diseño.

4.5. Herramientas de proceso y análisis de datos

Después de tener toda la información necesaria fue sometida a las siguientes operaciones:

- Clasificación: Se agruparon los reactivos y estándares según sus características principales con el fin de realizar el análisis de riesgo de cada grupo.
- Tabulación: Los datos obtenidos de la investigación de campo fueron tabulados para su mejor manipulación y visualización.

Para el análisis de datos se utilizó:

- La técnica de análisis de William T. Fine para identificar los puntos críticos en el desarrollo del trabajo.

CAPITULO V. INVESTIGACION DE CAMPO

5.1 *Evaluación de las condiciones de seguridad en los laboratorios químicos*

Utilizamos la lista de chequeo (Chek List) como herramienta de recolección de datos con el fin de evaluar las condiciones de seguridad de las unidades del Departamento de Control de Calidad de LAVECEN/OIRSA para su posterior análisis e identificación de los niveles actuales de seguridad. El cuestionario posee un total de 86 preguntas las cuales fueron seccionadas en ocho categorías principales las cuales se consideran puntos críticos, los cuales nos ofrecen una idea general del grado de seguridad con que se lleva a cabo las tareas del laboratorio.

Las categorías son:

1. Seguridad del laboratorio y almacén de productos.
2. Manipulación de materiales en el almacén de productos y el laboratorio.
3. Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.
4. Protección contra incendios.
5. Protección personal.
6. Seguridad contra radiaciones
7. Eliminación de residuos
8. Seguridad eléctrica.

Esta lista fue entregada a los encargados de cada unidad, para que en consenso con todos los involucrados, realicen una autoevaluación del nivel de seguridad con que realizan sus procesos, siendo lo más sincero, reales y puntuales posibles para de este modo generar un indicador lo más cercano a la realidad.

En el cuestionario se realizan afirmaciones a las cuales el personal contestara: SI, en caso de que se cumpla la afirmación; No, en caso de que no se cumpla la afirmación y N/A, en caso de que la afirmación no aplique.

Una vez llenados los listados se procede al análisis de resultados con el cual se obtiene un indicador denominado “Nivel de seguridad” (N.S.: indicador propuesto por Hedberg y Bussel 1978) mediante la siguiente fórmula:

$$N.S. = \frac{\text{Numero de respuestas "Si"}}{\text{Total de preguntas} - \text{Numero de respuestas N/A}} * 100$$

Este indicador nos dará una idea de la situación actual de seguridad del cada unidad de del Departamento de Control de Calidad, así como un indicador general de todo el laboratorio.

El listado entregado a las diferentes áreas es el siguiente:

- 1- *Seguridad del laboratorio y almacén de productos.*
- 2- *Manipulación de materiales en el almacén de productos y el laboratorio.*
- 3- *Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.*
- 4- *Protección contra incendios.*
- 5- *Protección personal.*
- 6- *Seguridad con radiaciones.*
- 7- *Eliminación de residuos.*
- 8- *Seguridad eléctrica.*

Ver anexo # 4. Check List Originales por áreas.

5.2 Resultados

Los resultados de estas listas se encuentran en el ANEXO: 4, a continuación un resumen de los resultados obtenidos:

Tabla 5.1 – Resultados check list sección Analítica,

Sección Analítica.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	9	4	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	8	23	1
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	0	3	0
4	Protección contra incendios.	3	1	0
5	Protección personal.	8	13	1
6	Seguridad contra radiaciones	2	0	1
7	Eliminación de residuos	1	4	0
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		34	49	3
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 5.2 – Resultados check list sección Metales pesados,

Sección metales pesados.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	8	5	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	12	20	0
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	0	3	0
4	Protección contra incendios.	1	3	0
5	Protección personal.	8	14	0
6	Seguridad contra radiaciones	1	1	1
7	Eliminación de residuos	1	4	0
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		34	34	51
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 5.3 – Resultados check list sección Microbiología,

Sección Microbiología.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	9	3	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	4	11	18
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	0	3	0
4	Protección contra incendios.	1	3	0
5	Protección personal.	8	4	10
6	Seguridad contra radiaciones	1	0	2
7	Eliminación de residuos	0	2	3
8	Seguridad eléctrica.	1	3	0
TOTALES		24	29	33
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 5.4 – Resultados check list sección formulados,

Sección Formulados.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	7	6	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	11	21	0
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	0	3	0
4	Protección contra incendios.	1	3	0
5	Protección personal.	4	18	0
6	Seguridad contra radiaciones	1	1	1
7	Eliminación de residuos	0	5	0
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		27	58	1
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 5.5 – Resultados check list Alimentos y forrajes,

Sección alimentos y forrajes				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	5	8	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	11	20	1
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	0	1	2
4	Protección contra incendios.	3	1	0
5	Protección personal.	8	13	1
6	Seguridad contra radiaciones	1	2	0
7	Eliminación de residuos	2	3	0
8	Seguridad eléctrica.	2	2	0
TOTALES		32	50	4
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 5.6 – Resultados check list General de secciones,

Resultados generales.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	38	26	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	46	95	20
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	0	13	2
4	Protección contra incendios.	9	11	0
5	Protección personal.	36	62	12
6	Seguridad contra radiaciones	6	4	5
7	Eliminación de residuos	4	18	3
8	Seguridad eléctrica.	12	8	0
TOTALES		151	237	42
CANTIDAD DE PREGUNTAS			430	

Fuente: Autor del Proyecto.

Cálculos de nivel de seguridad para cada área

Tabla 5.7 – Resultados nivel de seguridad por áreas

Nivel de Seguridad	
Sección	N.S.
Metales pesados	40%
Microbiología	45%
Analítica	41%
Formulados	32%
Alimentos y forrajes	39%
General	39%

Fuente: Autor del Proyecto.

Según lo calculado en la tabla 5.8, la sección con mayor nivel de seguridad en el manejo y desarrollo de sus actividades es el área de Microbiología con un 45%, seguido por el área de Analítica con un 41%, la sección de Metales pesados con un 40%, siguiendo el área de Alimentos y forraje con un 39% y, por último, la sección de Formulados; la cual es la sección más peligrosa de todo control de calidad con un nivel de seguridad de 32%.

Tomando estos indicadores en cuenta podemos evaluar los puntos críticos de riesgos presentes en cada área, para esto dividimos las posibles fuentes de riesgos en tres categorías principales:

1. Posibles riesgos debidos al manejo de sustancias químicas peligrosas (reactivos, solventes y estándares).
2. Posibles riesgos debido a los equipos utilizados en el proceso operativo.
3. Posibles riesgos observados en la inspección visual realizada en las instalaciones del laboratorio.

5.3 Posibles riesgos debidos al manejo de sustancias químicas peligrosas

Teniendo claros conceptos de tipos de riesgos descritos en el marco conceptual se elabora la tabla 5.8 Riesgos debido a reactivos y tabla 5.9 Reactivos debido a estándares. Los datos fueron tomados de los inventarios de reactivos y estándares suministrado por la administración del laboratorio. En la misma se listan los riesgos y medidas de seguridad evaluadas por los fabricantes del producto y presentes en la hoja de seguridad de los mismos.

Se tomaron los reactivos de uso más frecuentes y que representaran, debido a la similaridad de sus características, a otros reactivos utilizados con menos frecuencia.

Los estándares fueron clasificados según su composición química, nombrando ciertos estándares que representan en general dicha clasificación para facilitar la identificación de los riesgos y recomendaciones de lugar.

A continuación tablas:

Evaluación de las Condiciones de Seguridad: Laboratorio de Control de Calidad OIRSA/LAVECEN Rep. Dom.

Tabla 5.9 – Riesgos de los Reactivos Laboratorio Control de Calidad LAVECEN/OIRSA

Riesgos de los Reactivos Laboratorio Control de Calidad LAVECEN/OIRSA												
Estandar	Riesgo	Medida de Seguridad	Símbolos de Peligrosidad									
			E Explosivo	F Fácilmente inflamable	F+ Extremadamente inflamable	T Tóxico	C Corrosivo	I Irritante	O Combustible	T+ Muy tóxico	HN Nocivo	N Peligroso para el Medio Ambiente
Plagucidas Organicos Naturales												
Nicotina	R 25,27,51,53										X	X
Rotenona	R: 25-36/37/38-50/5	S: (1/2-122-24/25-36-45-60-61				X						X
Plagucidas Organicos Sinteticos												
Clorados												
DDT	R 25-40-48/25-50/53	S: (1/2-122-36/37-45-60-61				X						X
Clordano	R 21/22-40-50/53	S: (2-136/37-60-61						X		X		X
Dicofol	R 21/22-38-43-50/53	S: 2-36/37-60-61				X						X
Endosulfan	R 24/25-36-50/53	S: (1/2-128-36/37-45-60-61				X						X
Heptacloro	R 24/25-33-40-50/53	S: 1/2-36/37-45-60-61				X						X
Fosforados												
Malation	R 22	S: (2-124						X				
Acefato	R 22	S: 2-36						X				
Paration	R 24-26/28-48/25-50/53	S: (1/2-128-36/37-45-60-6				X						X
Diazinon	R 22-50/53	S: (2-124/25-60-61						X				X
Monocrotofos	R 24-26/28-40-50/53	S: (1/2-136/37-45-60-61				X						X
Clorpirifos	R 24/25-50/53	S: (1/2-138-36/37-45-60-61				X						X
Carbamatos												
Aldicarb	R 24-26/28-50/53	S: (1/2-122-36/37-45-60-61				X						X
Carbofuran	R 26/28-50/53	S: (1/2-136/37-45-60-61				X						X
Cipermetrina	R 22/37/38/50/53	S: 36-37-45-60-61						X		X		X
Oeltametrina	R: 36,38	S: 36-37						X				X
Bipiridina												
Paraquat	R: 24/25-26-36/37/38-48/25-50/53	S: (1/2-122-28-36/37/39-45-60-61				X						X
Standares de Medicamentos												
Vitaminas												
Retinol (vitamina A)	R6	S36/3									X	
Nicotinamida (vit B3)	R36/37/38	S: 26/36						X				
Antiparasitarios												
Pirantel												
Ivermectina	R: 28/61	S: 53/28/36/37/45				X						
Acidos Organicos												
Acido Formico	R 34	S: 26-36/37/39-45					X					
Acido Citrico	R: 41	S: 26/39						X				
Standares de Metales Pesados												
Cadmio Solucion Estandar	R: 45-26-48/23/25-50/53-62-63-68	S: 53-45-60-61								X		X
Mercurio AA Solucion Estandar	R: 20/21/22-33-36/37/38	S: 26-36/37									X	
Residuos de Arsénico	R: 34	S: 26-36/37/39-45						X				
Plomo AA Solucion Estandar	R: 36/39	S: 26-37									X	
Acido O-Arsenic	R 23/25-50/53	S: 20/21-28-45-60-61				X						X

Fuente: Inventarios de Estandares Laboratorio Control de Calidad LAVECEN/OIRSA. Riesgos y medidas de seguridad: Merck, Chem Data

5.4 Riesgos de los equipos e instrumentos del laboratorio LAVECEN / OIRSA

En el laboratorio LAVECEN/OIRSA además de los riesgos naturales por el manejo de los productos químicos, estándares y los generados por las operaciones que con ellos se realizan, consideramos también los que tienen su origen en las instalaciones, material de laboratorio y equipos con los cuales los técnicos están en contacto a diario para realizar su trabajo.

El laboratorio dispone normalmente de una serie de instalaciones o servicios generales de gas, agua, aire comprimido, vacío, electricidad y equipos analíticos, de los cuales se presentan peligros también para los usuarios de estos.

La rutina de identificación de los riesgos con los equipos de trabajo consistió en listar los equipos usados en los procesos productivos y así verificar cuales era los factores de riesgos y también sus medidas de seguridad que los técnicos y/o personal de esta empresa debe tener en cuenta para aumentar su seguridad en estas instalaciones.

5.4.1 Pipetas

Es un instrumento volumétrico de laboratorio que permite medir alícuota de líquido con bastante precisión. Suelen ser de vidrio. Está formada por un tubo transparente que termina en una de sus puntas de forma cónica, y tiene una graduación indicando distintos volúmenes.

Riesgos de trabajo

- Contacto o ingestión de un líquido tóxico o corrosivo.

5.4.2 Refrigeradoras

Un refrigerador es un dispositivo empleado en laboratorio, con un compartimento principal en el que se mantiene una temperatura de entre 2 y 6 °C y también, frecuentemente, un compartimento extra utilizado para congelación a -18 °C y llamado, apropiadamente, congelador.

Riesgos de trabajo

- Si se guarden en su interior sustancias que puedan presentar peligro de inflamación o explosión y antideflagrantes cuando el frigorífico esté, además, situado en un área con atmósfera inflamable. Aunque en general no es recomendable, sólo pueden utilizarse frigoríficos domésticos para guardar productos inertes.

- Los frigoríficos presentan riesgos de incendio y explosión/deflagración, cuando se guardan en su interior productos que pueden desprender vapores inflamables si los frascos que los contienen no están bien cerrados (ocurre a menudo) o tiene lugar un fallo de corriente que pueda producir un recalentamiento de algún producto o propiciar la explosión de algún recipiente. Cualquier chispa del motor (no antiexplosivo) del frigorífico puede producir un incendio o explosión si hay vapores inflamables en el ambiente del laboratorio en que se halla ubicado.

5.4.3 Centrifugas

Es una máquina que pone en rotación una muestra para separar por fuerza centrífuga sus componentes o fases (generalmente una sólida y una líquida), en función de su densidad.

Existen diversos tipos de estos, comúnmente para objetivos específicos.

Riesgos de Trabajo

- Rotura del rotor.
- Heridas en caso de contacto con la parte giratoria.
- Explosión por una atmósfera inflamable.
- Formación de bioaerosoles.

5.4.4 Estufas y hornos

Es un tipo de horno el cual se utilizadas en los laboratorios principalmente productos químicos. Básicamente consiste en una cámara de metal con un slip interior de un refractario y equipada con resistencias capaces de elevar la temperatura interior a los valores por encima de 1000 ° C.

Riesgos de trabajo

- Explosión.
- Incendio.
- Intoxicación si se desprenden vapores inflamables.
- Sobrecalentamiento por fallo en el termostato.
- Contacto eléctrico indirecto.

5.4.5 Baños calientes y otros dispositivos de calefacción

Instrumento empleado en las industrias (farmacéutica, cosmética, de alimentos y conservas), en laboratorio de química y en la cocina, para conferir temperatura uniforme a una sustancia líquida o sólida o para calentarla lentamente, sumergiendo el recipiente que la contiene en otro mayor con agua que se lleva a o está en ebullición.

Riesgos de trabajo

- Quemaduras térmicas
- Rotura de recipientes de vidrio con desprendimiento de vapores, vuelcos, vertidos, emisión de humos en los baños de aceite
- Generación de calor y humedad en los baños de agua
- Contacto eléctrico indirecto por envejecimiento del material

5.4.6 Cromatografo de gases y gases/masa

La cromatografía de gases es una técnica cromatográfica en la que la muestra se volatiliza y se inyecta en la cabeza de una columna cromatográfica. La elución se produce por el flujo de una fase móvil de gas inerte. A diferencia de los otros tipos de cromatografía, la fase móvil no interactúa con las moléculas del analito; su única función es la de transportar el analito a través de la columna.

Riesgos de trabajo

- Disconfort por el calor desprendido por el aparato.
- Quemaduras térmicas al realizar algunas operaciones en el detector, la columna o el inyector.
- Pinchazos en la manipulación de jeringas.
- Fugas de gases inflamables, especialmente hidrógeno.

5.4.7 Espectrofotómetro UV-visible e infrarrojo

La espectroscopia ultravioleta-visible o espectrofotometría ultravioleta-visible (UV/VIS) es una espectroscopia de fotones y una espectrofotometría.

Utiliza radiación electromagnética (luz) de las regiones visible, ultravioleta cercana (UV) e infrarroja cercana (NIR) del espectro electromagnético. La radiación absorbida por las moléculas desde esta región del espectro provoca transiciones electrónicas que pueden ser cuantificadas. La Espectroscopia UV-visible se utiliza para identificar algunos grupos funcionales de moléculas, y además, para determinar el contenido y fuerza de una sustancia. Se utiliza de manera general en la determinación cuantitativa de los componentes de soluciones de iones de metales de transición y compuestos orgánicos altamente conjugados.

Riesgos de trabajo

- Contacto eléctrico.
- Quemadura térmica si hay zonas calientes
- Formación de ozono cuando se utilizan lámparas o radiaciones a determinadas longitudes de onda, etc.

5.4.8 Cromatografo de líquidos de alta resolución (HPLC)

El HPLC es una técnica utilizada para separar los componentes de una mezcla basándose en diferentes tipos de interacciones químicas entre las sustancias analizadas y la columna cromatográfica.

Riesgos de Trabajo

- Vertidos y contactos dérmicos en la preparación de los residuos.
- Contaminación ambiental si se emplean residuos volátiles.

5.4.9 Espectrofotómetro de absorción atómica

Es un método instrumental que está basado en la atomización del analito en matriz líquida y que utiliza comúnmente un nebulizador pre-quemador (o cámara de nebulización) para crear una niebla de la muestra y un quemador con forma de ranura que da una llama con una longitud de trayecto más larga. La niebla atómica es desolvatada y expuesta a una energía a una determinada longitud de onda emitida ya sea por una Lámpara de Cátodo hueco construida con el mismo analito a determinar o una Lámpara de Descarga de Electrones (EDL).

Riesgos de trabajo

- Quemaduras químicas en la manipulación de ácidos concentrados empleados en el tratamiento previo (digestión) de las muestras a analizar.
- Desprendimiento de vapores irritantes y corrosivos.
- Quemaduras térmicas con la llama, horno de grafito y zonas calientes en general.
- Fugas de gases: acetileno y otros.
- Posible formación de hidrógeno cuando se utiliza el sistema de generación de hidruros.

5.4.10 Material de vidrio

Aquellos que están constituidos principalmente por vidrio, se los denomina material de vidrio. Ciertos materiales son creados y graduados para poder medir volúmenes con mayor precisión; en estos casos se habla de material volumétrico.

Riesgos de trabajo

- Examinar el estado de las piezas antes de utilizarlas y desechar las que presenten el más mínimo defecto.
- Desechar el material que haya sufrido un golpe de cierta consistencia, aunque no se observen grietas o fracturas.

- Efectuar los montajes para las diferentes operaciones (reflujos, destilaciones ambientales y al vacío, reacciones con adición y agitación, endo y exotérmicas, etc.) con especial cuidado, evitando que queden tensionados, empleando soportes y abrazaderas adecuados y fijando todas las piezas según la función a realizar.
- No calentar directamente el vidrio a la llama; interponer un material capaz de difundir el calor (una rejilla metálica).
- Introducir de forma progresiva y lentamente los balones de vidrio en los baños calientes.
- Utilizar aire comprimido a presiones bajas (0,1 bar) para secar los balones.
- Evitar que las piezas queden atascadas colocando una capa fina de grasa de silicona entre las superficies de vidrio y utilizando siempre que sea posibles tapones de plástico.
- Para el desatascado de piezas deben utilizarse guantes espesos y protección facial o bien realizar la operación bajo campana con pantalla protectora. Si el recipiente a manipular contiene líquido, debe llevarse a cabo la apertura sobre un contenedor de material compatible, y si se trata de líquidos de punto de ebullición inferior a la temperatura ambiente, debe enfriarse el recipiente antes de realizar la operación.

5.4.11 Instalaciones eléctricas

Es uno o varios circuitos eléctricos destinados a un uso específico y que cuentan con los equipos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de ellos y los aparatos eléctricos conectados a los mismos.

Riesgos de Trabajo

- Disponer de un cuadro general, preferiblemente en cada unidad de laboratorio, con diferenciales y automáticos.
- Disponer de interruptor diferencial adecuado, toma de tierra eficaz e interruptor automático de tensión (magnetotérmico).
- Distribución con protección (automático omnipolar) en cabeza de derivación.
- Instalar la fuerza y la iluminación por separado, con interruptores.
- Emplear instalaciones entubadas, siendo las > 750 V, rígidas.
- Aplicación del código de colores y grosores.
- No emplear de modo permanente alargaderas y multiconectores (ladrones).
- Mantener las distancias al suelo según las características del local.
- Usar circuitos específicos para aparatos especiales.

- En áreas especiales (húmedas y laboratorios de prácticas) emplear bajo voltaje (24 V), estancos, tapas, etc. Emplear seguridad aumentada para el trabajo de manera permanente con inflamables.
- Efectuar el mantenimiento adecuado y realizar inspecciones y comprobaciones periódicas.

5.4.12 Rota vapor

Es un aparato que se utiliza en los laboratorios químicos para evaporar solventes. Los principales componentes de un rota vapor son:

- Un sistema de vacío que consiste en una bomba de vacío y un controlador.
- Un recipiente para evaporación, que rota, el cual puede calentarse en un baño caliente
- Un condensador con un recipiente colector.

Riesgos de trabajo

- Rotura del recipiente e inflamación.
- Parada de la refrigeración provocando la emisión de vapores y la generación de una atmósfera inflamable.

- Ebullición irregular con posibilidad de desprendimiento de vapores y proyecciones y salpicaduras.
- Desprendimiento de vapores tóxicos o inflamables.

5.4.13 Destiladores

Equipo que se encarga de separar, mediante evaporización y condensación, los diferentes componentes líquidos, sólidos disueltos en líquidos o gases licuados de una mezcla, aprovechando los diferentes puntos de ebullición (temperaturas de ebullición) de cada una de las sustancias ya que el punto de ebullición es una propiedad intensiva de cada sustancia, es decir, no varía en función de la masa o el volumen, aunque sí en función de la presión.

Riesgos de trabajo

- El montaje de destilación debe estar adaptado a las cantidades y características de los productos a destilar.
- Si el producto a destilar puede contener subproductos de descomposición de características peligrosas o desconocidas, debe llevarse a cabo la destilación con muchas precauciones (vitrina, apantallamiento, protecciones personales, material de intervención, etc.) y en cantidades pequeñas, que pueden aumentarse paulatinamente.

- El calentamiento debe hacerse preferentemente mediante mantas calefactoras o baños (aceite, arena) que deben colocarse encima de sistemas móviles (elevadores) con el fin de permitir un cese rápido del aporte de calor en caso de necesidad.
- Para líquidos inflamables puede ser ventajoso utilizar un recipiente metálico que evita los riesgos de rotura aunque no permite ver la cantidad de líquido que queda en el recipiente.
- Regularizar la ebullición añadiendo algunos trocitos de porcelana porosa.
- Trabajar siempre que sea posible en vitrinas.
- Disponer de equipos de protección personal (gafas de seguridad).

5.4.14 Molinos

Un molino es un artefacto o máquina que sirve para moler o triturar diferentes tipos de alimentos y/o muestras en los laboratorios.

Riesgos de trabajo

- Heridas en las manos al intentar ajustar la rueda o las bases si la rueda se encuentra en movimiento.
- Enfermedades respiratorias al inhalar polvo y vapores.

- Heridas a los ojos ocasionadas por partículas de metal expulsadas durante la operación de una rueda, o por la desintegración de una rueda, debido a un defecto o a velocidad excesiva.

5.4.15 Horno de vacío

Instrumento industrial y educativo donde la preparación o prueba de materiales sea hecha aproximadamente a presión atmosférica y donde ningún material inflamable, volátil o combustible esté siendo calentado. Estas unidades no están diseñadas para ser usadas en sitios peligrosos o en laboratorios.

Riesgos de trabajo

- Explosión.
- Incendio.
- Intoxicación si se desprenden vapores inflamables.
- Sobrecalentamiento por fallo en el termostato.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Quemaduras por contacto.

5.4.16 Instalaciones de gases

En el laboratorio se suelen utilizar gases a presión suministrados a través de una instalación fija o directamente del cilindro.

Las posibles situaciones de fugas e incendios deben estar contempladas en el plan de emergencia del laboratorio. La utilización de los cilindros, aun disponiendo de instalación de gases fija, es relativamente corriente.

Riesgos de trabajo

- Caída de un cilindro.
- Intoxicación en caso de fuga de un gas tóxico, irritante o corrosivo de la instalación.
- Fuga de un gas explosivo.
- Fuga de un gas inerte.
- Incendio en la boca de una botella de un gas inflamable.

5.5 Riesgos por la naturaleza de la muestra

5.5.1 Producto formulado

Lo más corriente es que la materia activa, que es la sustancia que presenta la actividad insecticida, fungicida, herbicida, o de otro tipo, se sintetice en fábricas con instalaciones adecuadas.

En cuanto a los tipos de formulados se suelen distinguir entre formulados sólidos, líquidos y gaseosos.

Riesgos de trabajo

- Existe riesgo de exposición al manipular el producto concentrado, al abrir el envase, al pesarlo, al mezclarlo o prepararlo.
- El manejo diario de plaguicidas aumenta la toxicidad de los mismos.
- Cuando se manejan plaguicidas en espacios cerrados (como el cuarto de balanzas) aumenta el riesgo de exposición al plaguicida por inhalación.
- Los plaguicidas también pueden introducirse al organismo por la piel y con el calor (con el aumento de transpiración) aumenta la absorción de la piel.

5.5.2 *Riesgos de la sección de microbiología*

Según el manual de bioseguridad de la OMS (Organismo mundial de la salud) existen cuatro tipos de riesgos biológicos, según las características de los microorganismos infecciosos:

Grupo de riesgo 1 (*riesgo individual y poblacional escaso o nulo*) Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.

Grupo de riesgo 2 (*riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo*) Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado.

Grupo de riesgo 3 (*riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo*) Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Grupo de riesgo 4 (*riesgo individual y poblacional elevado*) Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

La norma nacional que rige la bioseguridad en los laboratorios es: NORDOM-577, “Normas nacionales de bioseguridad para laboratorios”: directrices y requisitos generales para la bioseguridad de laboratorios, la cual es una adaptación del manual de bioseguridad de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Debido al tipo de microorganismos manejados en la sección de microbiología del Laboratorio de Control de Calidad OIRSA/LAVECEN (descritos en el proceso productivo de la sección. 3.6.1).

Los riesgos que puede presentar esta área son los siguientes:

- Riesgo de inhalación (es decir, formación de aerosoles): uso de asas, siembra de placas de agar, pipeteo, preparación de frotis, apertura de recipientes de cultivo, centrifugación, entre otros.
- Riesgo de ingestión al manipular muestras, frotis y cultivos.
- Riesgos de contaminación con microorganismos patógenos de muestras desconocidas.
- Riesgo de infección por manejo de Cepas de microorganismos Patógenos.

La tabla a continuación presenta los riesgos relacionados tanto a las cepas utilizadas como a las muestras desconocidas, la tabla agrupa los microorganismos más frecuentes utilizados para las determinaciones microbiológicas.

Tabla 5.10 – Enfermedades y síntomas de las bacterias,

Bacteria	Enfermedades y Síntomas
Salmonella	Salmonelosis: Fiebre tifoidea, dolor de cabeza, malestar, anorexia, fiebre y congestión de las membranas mucosas
Shiguela	Shigellosis: Diarrea, dolor abdominal, fiebre y vómitos
Escherichia Coli	Diarrea, infecciones urinarias y el síndrome hemolítico urémico
Staphilococcus Aureus	Gastroenteritis aguda (nausea, vomito, decaimiento, cólico, sudoraciones, etc.)
Pseudomonas	Infección de vías respiratorias, pulmonía. Otitis externa.
Klebsiella	Infecciones de tracto urinario e infecciones de tejido blando. Rinitis atrófica, infecciones en vías respiratorias, causando rinoscleroma o escleroma.
Eterobacter Cloacae	Infecciones de tracto urinario y respiratorias.

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez identificado el nivel de riesgo del área procedemos a verificar las prácticas de laboratorio y los equipos de seguridad necesarios para dicho nivel:

Tabla 5.11 – Características de un laboratorio de microbiología,

Grupo de Riesgo	Nivel de Bioseguridad	Tipo de Laboratorio	Prácticas de Laboratorio	Equipo de Seguridad
3	Contención Nivel 3	Diagnostico especial, investigación.	Prácticas de nivel 2 más ropa especial, acceso controlado.	CSB además de otros medios de contención primarios para todas las actividades.

Fuente: Manual Bioseguridad OMS.

CAPITULO VI. ANALISIS DE DATOS Y EVALUACION DE RIESGOS

6.1 Inspecciones Planeadas

Consiste en realizar una inspección planeada pues en esta el inspector recorre el laboratorio para observar y encontrar condiciones y actos peligrosos, no sólo se revisa lo visible, se mira dentro de las piezas y compartimentos cerrados y también, a los equipos que no se encuentran en uso. Se observa alrededor, detrás, debajo y por sobre la actividad operativa.

6.2 Inspección

Durante la inspección no sólo se deberá observar los peligros inmediatos (actos o condiciones sub-estándares) puesto que estos son los resultados, se intentará determinar las causas básicas de estos.

Durante la inspección se utilizará una lista de verificación. En el caso de encontrar actos o condiciones inseguras cuyos efectos sean un riesgo potencial inmediato se deberán tomar medidas temporales inmediatas. Durante la inspección se encontrarán algunos riesgos los cuales deberán ser calificados de la siguiente forma:

Tabla 6.1 – Tipos de riesgos,

TIPOS DE RIESGOS	
Tipo	Especificación
A	Práctica o condición que puede causar incapacidad permanente, pérdida de la vida o de alguna parte del cuerpo, y/o pérdida considerable de la estructura, equipos o materiales.
B	Condición o práctica capaz de causar lesión o enfermedad grave, provocando incapacidad temporal o daño a la propiedad de tipo destructivo, pero no muy extenso.
C	Condición o práctica capaz de causar lesiones menores, no incapacitantes, enfermedad leve, o daño menor a la propiedad.

Fuente: Elaboración Propia.

Durante la inspección no sólo se deberá observar los peligros inmediatos (actos o condiciones sub-estándares) puesto que estos son los resultados, se intentará determinar las causas básicas de estos.

Valoración del Riesgo

Para la valoración del riesgo se evaluará cada riesgo determinado en el inciso anterior a través de la evaluación de riesgo por lo cual se utilizó la siguiente herramienta: El tipo de método empleado para la evaluación de riesgo, es el método de WILLIAM. T. FINE. El cual consiste en calcular el grado de peligrosidad.

6.3 Método FINE

En cualquier actividad existen riesgos profesionales que, deben ser eliminados o minimizados por los empresarios para asegurar la seguridad de los trabajadores durante su actividad laboral.

Para eliminar los riesgos, en primer lugar deben ser encontrados y analizados, para finalmente tomar las medidas correctoras pertinentes. A la hora de analizar el tamaño de los riesgos y la viabilidad económica de las medidas a tomar utilizaremos el Método Fine.

Dicho método permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y en función de éste ordenarlos por su importancia.

Los conceptos empleados son los siguientes:

- **Consecuencias**

Se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla:

Tabla 6.2 – Tabla de consecuencias,

CONSECUENCIAS	CALIFICACION (C)
Catástrofe	100
Varias muertes	50
Muerte	25
Lesiones graves	15
Lesiones con baja	5
Lesiones sin baja	1

Fuente: Metodología de William T. Fine.

- **Exposición**

Es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo. Siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la secuencia del accidente. Se valora desde “continuamente” con 10 puntos hasta “remotamente” con 0,5 puntos. La valoración se realiza según la Siguiete lista:

Tabla 6.3 – Tabla de Exposición,

EXPOSICION	CALIFICACION (E)
Continuamente, muchas veces al día	10
Frecuentemente, aproximadamente una vez al día	6
Ocasionalmente, de una vez a la semana a una vez al mes	3
Irregularmente, de una vez al mes a una vez al año	2
Raramente, cada bastantes años	1
Remotamente, no se sabe que haya ocurrido pero no se descarta	0.5

Fuente: Metodología de William T. Fine.

◦ *Probabilidad*

La posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Se valora en función de la siguiente tabla:

Tabla 6.4 – Tabla de Probabilidad,

PROBABILIDAD	CALIFICACION (P)
Es el resultado más probable y esperado.	10
Es completamente posible, no será nada extraño.	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido.	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido.	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible.	0.5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido.	0.3

Fuente: Metodología de William T. Fine.

Según la puntuación obtenida en cada una de las variables anteriores se obtendrá el Grado de Peligrosidad de un Riesgo, lo que se consigue aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{GRADO DE PELIGROSIDAD} = \text{CONSECUENCIAS} \times \text{EXPOSICION} \times \text{PROBABILIDAD.}$$

Una vez se ha calculado el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos detectados, éstos se ordenan según la gravedad relativa de sus peligros comenzando por el riesgo del

Que se ha obtenido el valor más alto en el Grado de Peligrosidad. Clasificaremos el riesgo y actuaremos sobre él en función del Grado de Peligrosidad. A modo de guía se presenta el siguiente cuadro:

Tabla 6.5 – Tabla de Exposición,

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACION DEL RIESGO	ACTUACION FRENTE AL RIESGO
MAYOR DE 400	Riesgo Muy Alto (grave e inminente)	DETENCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD PELIGROSA.
ENTRE 200 Y 400	Riesgo Alto	CORRECCION INMEDIATA.
ENTRE 70 Y 199	Riesgo Notable	CORRECCION NECESARIA URGENTE.
ENTRE 69 Y 20	Riesgo Moderado	NO ES UNA EMERGENCIA PERO DEBE CORREGIRSE.
MENOS DE 20	Riesgo Aceptable	PUEDE OMITIRSE LA CORRECCION, AUNQUE DEBEN ESTABLECERSE MEDIDAS CORRECTORAS SIN PLAZO DEFINIDO.

Fuente: Metodología de William T. Fine.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Una vez identificados y valorados los riesgos, decidiremos sobre cuales debemos actuar en

Función del Grado de Peligrosidad o Grado de Riesgo se actuará prioritariamente sobre:

- Los riesgos más severos.
- Ante riesgos de la misma severidad, actuar sobre los que tienen mayor probabilidad de ocurrencia.
- Ante riesgos que implican consecuencias muy graves y escasa probabilidad de ocurrencia, actuar antes, que sobre riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia pero que implican consecuencias pequeñas.
- En función del número de trabajadores expuestos actuar sobre los riesgos que afectan a un mayor número de trabajadores.

En función del tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo, actuar sobre aquellos riesgos a los que los trabajadores están expuestos durante más horas dentro de su jornada laboral.

TABLA DE VALORIZACION DE RIESGO.

INSTITUCION A EVALUAR:	ORISA/LAVECEN
EVALUADO POR:	MARCOS URBAEZ POLANCO
EVALUACION ELABORADA POR:	MARCOS URBAEZ POLANCO

RESPONSIBLE DEL AREA:	DR. GUILLERMO CRUZ
FECHA:	5/05/2011
METODO UTILIZADO:	WILLIAM T. FINE

SECCION	RIESGOS A VALORAR	TIPO DE RIESGO	C	E	P	GP	CLASIFICACION DEL RIESGO	ACTUACION FRENTE AL RIESGO
Metales Pesados	Exposición de vapores irritantes y corrosivos por uso del espectrofotómetro de Absorción Atómica.	C	25	6	6	900	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMINENTE	DETECCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
	Intoxicación por inhalación de acetileno por el uso del espectrofotómetro de Absorción Atómica.	C	15	6	6	540	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMINENTE	DETECCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
	Quemaduras por la llama del espectrofotómetro de Absorción Atómica.	B	15	3	6	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Intoxicación por inhalación de vapores metálicos en el uso del espectrofotómetro de Absorción Atómica.	A	25	6	6	900	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMINENTE	DETECCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
Metales Pesados, Analítica, Formulados	Intoxicación (vía dérmica o por inhalación) en el manejo de Estándares Tóxicos sin extractores en el área de pesadas. (ver tabla de riesgo de estándares)	A	25	10	3	750	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMINENTE	DETECCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
	Inhalación de vapores de solventes en el proceso de preparación de muestras.	C	1	10	6	60	RIESGO MODERADO	NO ES UNA EMERGENCIA PERO DEBE CORREGIRSE
Formulados	Contaminación por inhalación de solventes volátiles en el pesado de las muestras por falta de extractor en el área de balanzas.	A	25	6	6	900	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMINENTE	DETECCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
	Contaminación por derrame de las muestras Tóxicas (plagurcidas).	A	25	3	6	450	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMINENTE	DETECCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
Formulados, Analítica	Sofocamiento por el calor emitido por el Cromatografía de Gases en área cerrada y con poca ventilación	C	1	6	1	6	RIESGO ACEPTABLE	PUEDA OMITIRSE LA CORRECCION, AUNQUE DEBE ESTABLERSE MEDIDAS CORRECTORAS SIN PLAZO DEFINIDO
	Quemadura cuando se maneja la columna y el detector del GC y GC/MS.	C	1	6	3	18	RIESGO ACEPTABLE	PUEDA OMITIRSE LA CORRECCION, AUNQUE DEBE ESTABLERSE MEDIDAS CORRECTORAS SIN PLAZO DEFINIDO
Formulados, Analítica	Pinchadura en el cambio de jeringa de los cromatografos.	C	1	6	3	18	RIESGO ACEPTABLE	PUEDA OMITIRSE LA CORRECCION, AUNQUE DEBE ESTABLERSE MEDIDAS CORRECTORAS SIN PLAZO DEFINIDO
	Explosión por mal manejo de Generador de Hidrogeno.	C	1	3	1	3	RIESGO ACEPTABLE	PUEDA OMITIRSE LA CORRECCION, AUNQUE DEBE ESTABLERSE MEDIDAS CORRECTORAS SIN PLAZO DEFINIDO
	Exposición de radiación (Ni63) por el uso del detector ECD (Detector de captura de electrones) sin equipo de extracción adecuado.	B	25	6	3	450	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMINENTE	DETECCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
	Inhalación de gases por falta de extracción en el área de equipos.	C	5	6	3	90	RIESGO NOTABLE	CORRECCION NECESARIA URGENTE
	Intoxicación por inhalación de solventes utilizados en los análisis por HPLC.	B	5	6	6	180	RIESGO NOTABLE	CORRECCION NECESARIA URGENTE
	Contaminación por mal manejo de desechos de solventes producidos por el HPLC.	B	5	6	6	180	RIESGO NOTABLE	CORRECCION NECESARIA URGENTE
	Contaminación ambiental por evaporación de solventes volátiles usados en el HPLC.	C	5	6	6	180	RIESGO NOTABLE	CORRECCION NECESARIA URGENTE
	Daños por caída o explosión de los cilindro de gases dentro del área de equipos sin protección adecuada	A	25	2	6	300	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA

INSTITUCION A EVALUAR:	DIRSA/LAVECEN
EVALUADO POR:	MARCOS URBAEZ POLANCO
EVALUACION ELABORADA POR:	MARCOS URBAEZ POLANCO

RESPONSIBLE DEL AREA:	DR. GUILLERMO CRUZ
FECHA:	5 / 09 / 2011
METODO UTILIZADO:	WILLIAM T. FINE

SECCION	RIESGOS A VALDRAR	TIPO DE RIESGO	C	E	P	GP	CLASIFICACION DEL RIESGO	ACTUACION FRENTE AL RIESGO
Analitica	Explosión del horno de vacío si no se realiza el venteo adecuado del cromatógrafo GC/MS.	C	5	3	6	90	RIESGO NOTABLE	CORRECCION NECESARIA URGENTE
Alimento y Forraje	Explosión de los bulbos del separador de fibras si los mismos se dejan secar en la condensación.	B	15	6	3	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Explosión de los bulbos del separador de grasas si los mismos se dejan secar en la condensación.	B	15	6	3	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Cortadura debido a mal manejo de las cuchillas del molino en el proceso de uso o de limpieza.	B	5	6	1	30	RIESGO MODERADO	NO ES UNA EMERGENCIA PERO DEBE CORREGIRSE
Todas las Secciones	Cortaduras en manejo de cristalerías	C	5	6	6	180	RIESGO NOTABLE	CORRECCION NECESARIA URGENTE
	Contaminación por manipulación de residuos peligrosos.	B	15	6	6	540	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMEDIATO	DETENCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
	Lesiones por falta de Equipos de Emergencia y primeros auxilios.	A	50	6	1	300	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Lesiones por falta del Equipo de Seguridad Personal adecuado.	A	15	6	3	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Quemadura por mal manejo de Platos Calientes.	C	5	3	3	45	RIESGO MODERADO	NO ES UNA EMERGENCIA PERO DEBE CORREGIRSE
Microbiología	Riesgo de daños por inhalación (es decir, formación de aerosoles): uso de asas, siembra de placas de agar, pipeteo, apertura de recipientes de cultivo, centrifugación, entre otros.	B	15	6	3	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Riesgo de ingestión al manipular muestras y/o cultivos.	B	15	6	3	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Riesgos de contaminación con microorganismos patógenos de muestras desconocidas.	B	15	3	6	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
	Riesgo de infección por manejo de Cepas de microorganismos Patógenos.	B	15	6	3	270	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA
Formulados, Alimento y Forraje	Intoxicación por formación de ozono cuando se utilizan lámparas de detección de cierta longitud de onda en el Espectrofotómetro UV y/o Infrarrojo.	C	5	3	0.5	7.5	RIESGO ACEPTABLE	PUEDA OMITIRSE LA CORRECCION, AUNQUE DEBE ESTABLERSE MEDIDAS CORRECTORAS SIN PLAZO DEFINIDO
Metales Pesados, Alimento y Forraje	Quemaduras por uso de ácidos fuertes en la preparación de las muestras sin la protección adecuada.	B	15	10	6	900	RIESGO MUY ALTO, GRAVE E INMEDIATO	DETENCION INMEDIATA DE LA ACTIVIDAD
	Quemaduras por uso de hornos, muflas, etc, en el proceso de incineración de muestras.	B	5	10	6	300	RIESGO ALTO	CORRECCION INMEDIATA

NOMECLATURA:

C=consecuencia, E= exposición, P= probabilidad, GP= grado de peligrosidad.

Fuente: Metodología de William T. Fine

CAPITULO VII. RECOMENDACIONES

A la luz de los resultados obtenidos por la presente investigación se sugiere lo siguiente:

7.1 Recomendaciones a la gerencia del laboratorio LAVECEN/OIRSA

- A la alta gerencia del laboratorio LAVECEN/OIRSA. se le recomienda aplicar Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral OSHAS tomando en cuenta las consideraciones mostradas en los resultados de esta investigación en función de la evaluación de sus condiciones de seguridad.
- Tomar en cuenta los resultados de las valoraciones de riesgos y de esta manera controlar la ocurrencia de accidentes y la mejora de las condiciones de seguridad en este laboratorio.
- Por último, el laboratorio debe ocuparse de la asignación de los equipos de seguridad cuyo uso es obligatorio.

7.2 *Recomendaciones a la generales del laboratorio LAVECEN/OIRSA materiales de primeros auxilios, servicios médicos y protección personal*

1. Formar y entrenar a todo el personal en lo que se refiere a la actuación frente a emergencias, realizando ejercicios prácticos de forma periódica.
2. Los elementos de protección deben situarse en lugares visibles y lo más cerca posible de las zonas de mayor riesgo, preferiblemente deben instalarse en la dirección de salida del laboratorio.
3. Se debe crear un programa de simulacros de emergencias para así estar preparados en de los accidentes y emergencias reales.
4. Se debe crear un registro de accidentes donde explique sus causas, medidas preventivas, medidas correctivas y detalles del accidente.
5. Establecer un programa permanente de control y mantenimiento de los equipos de emergencias.
6. Instalar los equipos de seguridad lo más cerca posible de los puestos de trabajo, con el objeto de que una situación de emergencia pueda ser atendida en el menor tiempo posible.

7.3 *Recomendaciones para la protección contra incendios*

1. Cumplir con las revisiones periódicas reglamentarias que garantizan la eficacia del extintor.
 - Cada año hay que comprobar el peso y la presión de la carga, así como realizar una inspección ocular de su estado general.
 - Cada cinco años, a partir de la fecha que conste en el exterior del extintor, (vaciarlo y cargarlo de nuevo). Estas operaciones debe realizarlas una empresa autorizada.
2. Formar a todo el personal del centro de trabajo sobre los conocimientos básicos del fuego y en el manejo de los extintores.
 - Es aconsejable simular ejercicios prácticos de forma periódica de modo que, en el caso de una emergencia, se favorezca una actuación rápida y se eviten el máximo de dudas.
3. Obtener extintores para las diferentes secciones, para el tipo y clase de fuego:
 - **Fuego:** Clase B (combustibles líquidos).
Extintor: (polvo antibrasa, polivalentes).
 - **Fuego:** Clase C (gases combustibles).
Extintor: (polvo especial).
 - **Fuego:** Clase D (metales especiales y combustibles).
Extintor: (Espuma Química).

7.4 Recomendaciones de las valoraciones de riesgos método FINE

Según los resultados obtenidos en la valoración de riesgos de la tabla 6.5. Por el método de WILLIAM T. FINE.

Riesgos muy altos, graves e inminentes

En estos riesgos las acciones deben ser detenidas inmediatamente hasta corregir las fuentes de riesgos. Las recomendaciones para corregir las fuentes de riesgos son las siguientes:

Tabla 7.1 – Tabla de riesgos muy altos,

Riesgos	Recomendación
Quemaduras por uso de ácidos fuertes en la preparación de las muestras sin la protección adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de guantes, mascarillas y batas de protección para ese tipo de sustancias. • Tomar las medidas de seguridad de acuerdo al tipo de ácido que se va a manejar según Tabla 5.9.
Exposición de vapores irritantes y corrosivos por uso del espectrofotómetro de Absorción Atómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso constante de mascarillas. • Asegurarse de siempre encender el extractor. • Estar en el área cuando sea estrictamente necesario.
Intoxicación por inhalación de acetileno por el uso del espectrofotómetro de Absorción Atómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso constante de mascarillas. • Asegurarse de siempre encender el extractor. • Asegurarse que no tengan fugas las líneas del gas para evitar posibles incendios.
Intoxicación por inhalación de vapores metálicos en el uso del espectrofotómetro de Absorción Atómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso constante de mascarillas. • Asegurarse de siempre encender el extractor.
Intoxicación (vía dérmica o por inhalación) en el manejo de Estándares Tóxicos sin extractores en el área de pesadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar extractor donde se realizan las pesadas para evitar inhalación de vapores de estas sustancias. • Tomar las medidas de seguridad de acuerdo al tipo de reactivo que se va a manejar según Tabla 5.9.

(ver tabla de riesgo de estándares)	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar las medidas de seguridad de acuerdo al tipo de estándares que se va a manejar según Tabla 5.10.
Contaminación por inhalación de solventes volátiles en el pesado de las muestras por falta de extractor en el área de balanzas.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar extractor donde se realizan las pesadas para evitar inhalación de vapores de estas sustancias. • Uso constante de mascarillas. • Tomar las medidas de seguridad de acuerdo al tipo de reactivo que se va a manejar según Tabla 5.9. • Tomar las medidas de seguridad de acuerdo al tipo de estándares que se va a manejar según Tabla 5.10. Fuente: Inventarios de Reactivos Laboratorio Control de Calidad.
Contaminación por derrame de las muestras Toxicas (plaguicidas).	<ul style="list-style-type: none"> • Tener al alcance como: arena seca, aserrín, tierra y Cal y luego usar un recogedor. • Nunca limpiar con agua. • Desechar como químicos peligrosos
Contaminación por manipulación de residuos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar las medidas de seguridad de acuerdo al tipo de reactivo que se va a manejar según Tabla 5.4. • Tomar las medidas de seguridad de acuerdo al tipo de estándares que se va a manejar según Tabla 5.5. Fuente: Inventarios de Reactivos Laboratorio Control de Calidad. • Que sean manipulados según las recomendaciones de residuos dadas en el punto 7.6.3.

Fuente: Elaboración Propia.

Riesgos altos

En estos riesgos deben tener acciones corrección inmediata de las fuentes de riesgos. Las recomendaciones para corregir las fuentes de riesgos son las siguientes:

Tabla 7.2 – Tabla de riesgos altos,

Riesgos	Recomendación
<p>Quemaduras por uso de hornos, muflas, etc., en el proceso de incineración de muestras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de pinzas largas con longitud igual o mayor a 45 cm para introducir y extraer los crisoles del horno. • No tocar los crisoles o las muflas hasta asegurarse de que no estén completamente fríos. • Si se utiliza una estufa para evaporar líquidos volátiles debe disponerse de un sistema de extracción y retención por filtrado o por condensación de los vapores producidos. Si los vapores que se desprenden son inflamables, es recomendable emplear estufas de seguridad aumentada o con instalación antideflagrante. • Emplear estufas con sistemas de seguridad de control de temperaturas (doble termostato, por ejemplo). • Efectuar un mantenimiento adecuado, comprobando además la ausencia de corrientes de fuga por envejecimiento del material y correcto estado de la toma de tierra.
<p>Quemaduras por la llama del espectrofotómetro de Absorción Atómica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar la protección del equipo para evitar quemaduras. • No tocar el equipo luego de la acción productiva hasta que este frío.
<p>Daños por caída o explosión de los cilindro de gases dentro del área de equipos sin protección adecuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar los tanques a un área adecuada y colocarles sujetadores para evitar accidentes.

Evaluación de las Condiciones de Seguridad: Laboratorio de Control de Calidad
OIRSA/LAVECEN Rep. Dom.

<p>Explosión de los bulbos del separador de fibras si los mismos de dejan secar en la condensación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar constantemente el flujo de refrigeración. • Color adecuadamente los bulbos para evitar quemaduras por vapores calientes. • Utilizar adecuadamente según instructivo del equipo.
<p>Lesiones por falta de Equipos de Emergencia y primeros auxilios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir recomendaciones generales dadas en el punto 7.2.
<p>Lesiones por falta del Equipo de Seguridad Personal adecuado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir recomendaciones generales dadas en el punto 7.2.
<p>Riesgo de daños por inhalación (es decir, formación de aerosoles): uso de asas, siembra de placas de agar, pipeteo, apertura de recipientes de cultivo, centrifugación, entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre manejar las sustancias bajo las campanas de flujo laminar. • Seguir recomendaciones generales (recomendaciones del laboratorio de microbiología sección 7.5).
<p>Riesgo de ingestión al manipular muestras y/o cultivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca pipetear con la boca. • Utilizar peritas de succión esterilizada y autoclavado.
<p>Riesgo de infección por manejo de Cepas de microorganismos Patógenos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir recomendaciones generales (recomendaciones del laboratorio de microbiología sección 7.5).

Fuente: Elaboración Propia.

Riesgos notables

En estos riesgos deben tener acciones de corrección urgente de las fuentes de riesgos. Las recomendaciones para corregir las fuentes de riesgos son las siguientes:

Tabla 7.3 – Tabla de Riesgos notables,

Riesgos	Recomendación
Inhalación de gases por falta de extracción en el área de equipos.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar extractor donde están ubicados los equipos para evitar inhalación de vapores de estas sustancias. • Uso constante de mascarillas.
Intoxicación por inhalación de solventes utilizados en los análisis por HPLC.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar extractor donde están ubicados los equipos para evitar inhalación de vapores de estas sustancias. • Uso constante de mascarillas.
Contaminación por mal manejo de desechos de solventes producidos por el HPLC.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar extractor donde están ubicados los equipos para evitar inhalación de vapores de estas sustancias. • Uso constante de mascarillas.
Cortaduras en manejo de cristalerías	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar estos instrumentos cuidadosamente al realizar las tareas. • Examinar el estado de las piezas antes de utilizarlas y desechar las que presenten el más mínimo defecto. • Desechar el material que haya sufrido un golpe de cierta consistencia, aunque no se observen grietas o fracturas. • No calentar directamente el vidrio a la llama; interponer un material capaz de difundir el calor (p.e., una rejilla metálica). • Introducir de forma progresiva y lentamente los balones de vidrio en los baños calientes.

Fuente: Elaboración Propia.

Riesgos moderados

En estos riesgos no son emergencias pero deben corregirse. Las recomendaciones para corregir las fuentes de riesgos son las siguientes:

Tabla 7.4 – Tabla de Riesgos moderados,

Riesgos	Recomendación
Inhalación de vapores de solventes en el proceso de preparación de muestras.	<ul style="list-style-type: none">• Colocar extractor donde están ubicados los equipos para evitar inhalación de vapores de estas sustancias.• Uso constante de mascarillas.
Cortadura debido a mal manejo de las cuchillas del molino en el proceso de uso o de limpieza.	<ul style="list-style-type: none">• No manipular el molino encendido.• Tomar medidas de precaución al momento de limpiar las cuchillas.• Utilice protectores o cubiertas sobre la mayor parte de la superficie de la rueda.• Nunca utilice ruedas averiadas o defectuosas.• Espere hasta que el molino haya alcanzado su velocidad máxima antes de comenzar a usarlo.• Evite usar el cabello largo o llevar accesorios sueltos como bufandas, joyas, corbatas o mangas flojas.
Quemadura por mal manejo de Platos Calientes.	<ul style="list-style-type: none">• No tocar los la parte superior del plato caliente hasta verificar que este frío.

Fuente: Elaboración Propia.

Riesgos aceptables

En estos riesgos pueden omitirse la corrección aunque deben establecerse medidas correctoras sin plazos definidos. Las recomendaciones para corregir las fuentes de riesgos son las siguientes:

Tabla 7.5 – Tabla de Riesgos aceptables,

Riesgos	Recomendación
Sofocamiento por el calor emitido por el Cromatografía de Gases en área cerrada y con poca ventilación.	<ul style="list-style-type: none">• Colocar extractor donde están ubicados los equipos para evitar inhalación de vapores de estas sustancias.
Quemadura cuando se maneja la columna y el detector del GC y GC/MS.	<ul style="list-style-type: none">• Dejar enfriara el equipo luego de ser usado para su manipulación.
Pinchadura en el cambio de jeringa de los Cromatografo.	<ul style="list-style-type: none">• Manipular la aguja por la parte superior del bulbo.
Explosión por mal manejo de Generador de Hidrogeno.	<ul style="list-style-type: none">• Siempre garantizar que el nivel de agua este en límites.• Cerrar el paso de hidrogeno luego de que se use el equipo.

Fuente: Elaboración Propia.

7.5 Recomendaciones para laboratorio de microbiología

7.5.1 Acceso

1. El símbolo y signo internacional de peligro biológico, deberá colocarse en las puertas de los locales donde se manipulen microorganismos del grupo de riesgo 2 o superior.
2. Sólo podrá entrar en las zonas de trabajo del laboratorio el personal autorizado.
3. Las puertas del laboratorio se mantendrán cerradas.
4. No se autorizará ni permitirá la entrada de niños en las zonas de trabajo del laboratorio.

7.5.2 Protección personal

1. Se usara en todo momento batas o uniformes para trabajo en laboratorio.
2. Deben utilizarse todas las medidas de seguridad (guantes, batas, mascarillas, etc.) al momento de manipular las muestras desconocidas.
3. El personal deberá lavarse las manos después de manipular materiales peligrosos, así como antes de abandonar la zona de trabajo.
4. Se prohíbe usar prendas protectoras fuera del laboratorio, por ejemplo: baños, comedor, etc.
5. Siempre deben utilizarse calzados cerrados.

6. En las zonas de trabajo está prohibido comer, fumar, beber, aplicar cosméticos o manipular lentes de contacto, así como almacenar alimentos y bebidas para consumo humano.
7. La ropa protectora de trabajo no debe guardarse en los mismos armarios que la ropa de calle.

7.5.3 Procedimientos

1. Esta estrictamente prohibido pipetear con la boca.
2. No se colocara ningún material en la boca ni se pasara la lengua por las etiquetas.
3. Todos los derrames y accidentes y exposiciones reales o potenciales de material infeccioso se comunicara al supervisor del laboratorio, el cual debe estar entrenado y tener procedimientos de acciones en caso de que esto ocurra.
4. Se debe elaborar un procedimiento escrito para la limpieza de todos los derrames.
5. En caso de que hayan líquidos contaminados, los mismos deben descontaminase antes de ser eliminados.
6. Los documentos escritos que hayan de salir del laboratorio se protegerán de la contaminación mientras estén en este.

7.6 *Recomendaciones Para laboratorio de formulados*

- No fume, coma o beba en el lugar de trabajo.
- Los síntomas que provoca la exposición a plaguicidas puede confundirse con los de otras enfermedades, como gripe o estrés térmico y mucho de ellos pueden causar alergias; al primer síntoma acuda al médico.
- Después de manipular plaguicidas, lávese por lo menos el rostro y las manos antes de comer, beber, fumar o ir al baño.
- Intente mantener siempre el plaguicida en su envase original.
- Lea cuidadosamente la etiqueta del producto.
- Siempre debe leer la hoja de seguridad del producto antes de iniciar su manipulación.
- Los plaguicidas pueden ser persistentes, y por ello seguir siendo peligrosos incluso después de su utilización; por lo que los mismos siempre deben ser manejados bajo campanas extractora de gases adecuadas y sus desechos deben identificarse y manejarse como desechos tóxicos peligrosos.

En caso de intoxicación por exposición de plaguicidas:

- Interrumpa la exposición.
- Existe riesgo de exposición al manipular el producto concentrado, al abrir el envase, al pesarlo, al mezclarlo o prepararlo. Asegúrese de tomar las medidas de seguridad antes de realizar cualquiera de estas acciones.
- Existe riesgo de exposición al manipular el producto concentrado, al abrir el envase, al pesarlo, al mezclarlo o prepararlo. Asegúrese de tomar las medidas de seguridad antes de realizar cualquiera de estas acciones.
- Existe riesgo de exposición al manipular el producto concentrado, al abrir el envase, al pesarlo, al mezclarlo o prepararlo. Asegúrese de tomar las medidas de seguridad antes de realizar cualquiera de estas acciones.
- Existe riesgo de exposición al manipular el producto concentrado, al abrir el envase, al pesarlo, al mezclarlo o prepararlo. Asegúrese de tomar las medidas de seguridad antes de realizar cualquiera de estas acciones.
- Existe riesgo de exposición al manipular el producto concentrado, al abrir el envase, al pesarlo, al mezclarlo o prepararlo. Asegúrese de tomar las medidas de seguridad antes de realizar cualquiera de estas acciones.

7.6.1 *Equipo de protección recomendado para el manejo de plaguicidas*

- Protección de ojos y cara.
- Guantes adecuados para manejo de químicos peligrosos.
- Calzado protector (en caso de derrame).
- Batas o vestimenta protectora.

7.6.2 *En Caso de derrame en el área de trabajo*

- Limpie el derrame inmediatamente.
- Use equipo de protección.
- Para absorber los líquidos derramados, utilice materiales absorbentes como arena seca, aserrín o tierra, luego recójalo con cepillo y pala.
- No use agua para limpiar la zona.
- Limpie los derrames de polvo seco o de gránulos con un cepillo y una pala y elimínelos en forma segura y apropiada.

7.6.3 *Disposición final de desechos*

Los desechos serán separados en tres contenedores según la naturaleza de los mismos:

- Desechos Sólidos: Envases, fundas, cajas, guantes, etc; que hayan estado en contacto con el plaguicida.
- Desechos líquidos: Restos de plaguicidas, muestras ya analizadas, etc.
- Estos desechos no deben ser almacenados por tiempo prolongados.
- Deben ser identificados como desechos químicos peligrosos.
- Deben estar en un contenedor herméticamente cerrado y a baja temperatura para evitar la volatilización de cualquier componente de las formulaciones.
- Debes realizarse una disposición final de los mismos según los reglamentos nacionales de manejo de desechos peligrosos.

7.7 *Recomendaciones para los almacenes LAVECEN/OIRSA*

7.7.1 *Almacén general*

Se debe reorganizar el almacén de reactivos según las siguientes recomendaciones:

- Eliminando las cajas, de manera que todos los frascos queden visibles.
- Almacenar según el Código de Almacenaje Winkler, en base a colores representativos, como son el Rojo (Inflamables), Amarillo (Oxidantes), Blanco (Corrosivos), Azul (Tóxicos) y Verde (Normal). Para casos especiales de productos químicos pertenecientes al mismo grupo de riesgo, pero que presentan un peligro especial, sobre el color correspondiente, se escribe la palabra SEPARADO, lo que significa que se deben guardar en la misma área, pero alejados del resto de las sustancias químicas.
- Colocar tremerías adecuada para el correcto almacenamiento de los reactivos.
Separar el material gastable y los equipos de protección personal (Guantes, mascarillas, etc.) de las sustancias químicas peligrosas para evitar contaminación cruzada.



Imagen 5 – Almacén de la sección de analítica.

- En caso de ser necesario almacenar reactivos en sus cajas las mismas deben permanecer cerradas y correctamente identificadas.

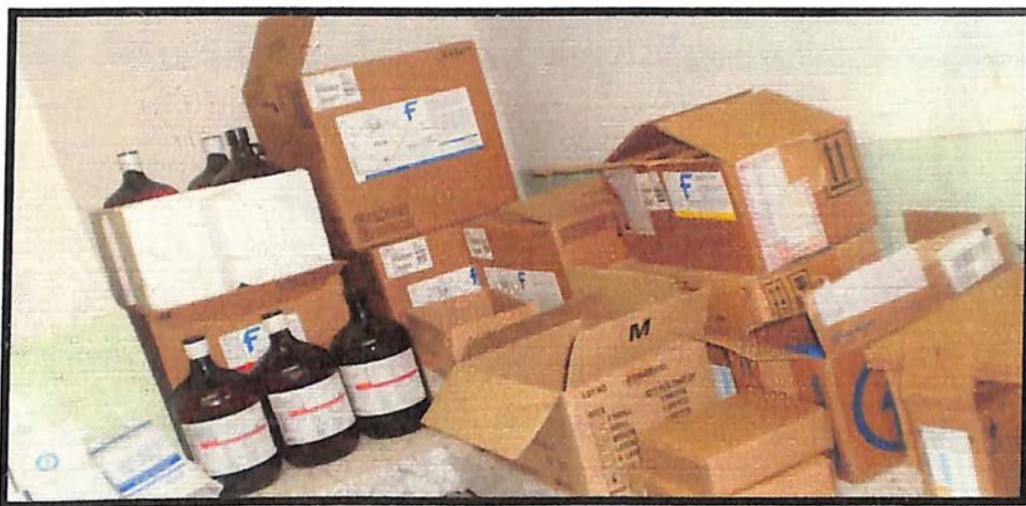


Imagen 6 – Almacén de la sección de analítica.

- Los almacenes generales deben contar con adecuada ventilación, extractores adecuados y controles de temperatura y humedad, según recomendaciones del fabricante.
- En el almacén general solo se guardaran los reactivos herméticamente sellados y no los de uso.

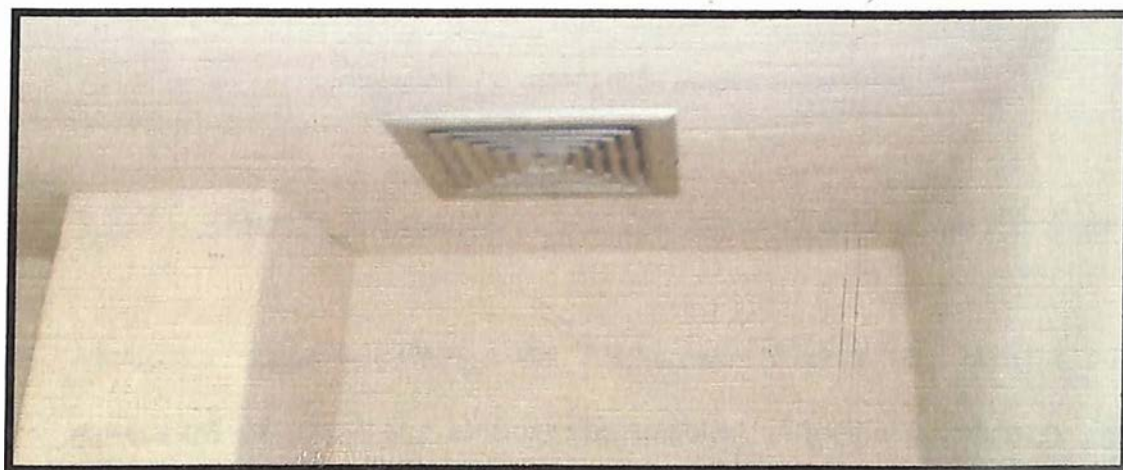


Imagen 7 – Almacén de la sección de analítica.

- Reubicar los reactivos de esta ubicación ya que en la misma existe una tubería de gas la cual constituye una fuente de peligro, se recomienda utilizar este lugar solo para almacenar los accesorios de los cromatografos (cajas azules de a la izquierda) y los equipos de protección personal.



Imagen 8 – Almacén de la sección de analítica.

7.7.2. Almacén formulados plaguicidas almacenamiento de reactivos

- Almacenar según el Código de Almacenaje Winkler, en base a colores representativos, como son el Rojo (Inflamables), Amarillo (Oxidantes), Blanco (Corrosivos), Azul (Tóxicos) y Verde (Normal). Para casos especiales de productos químicos pertenecientes al mismo grupo de riesgo, pero que presentan un peligro especial, sobre el color correspondiente, Se escribe la palabra SEPARADO, lo que significa que se deben guardar en la misma área, pero alejados del resto de las sustancias químicas.
- Colocar sujetadoras de seguridad para evitar la caída de los reactivos en caso de accidente.

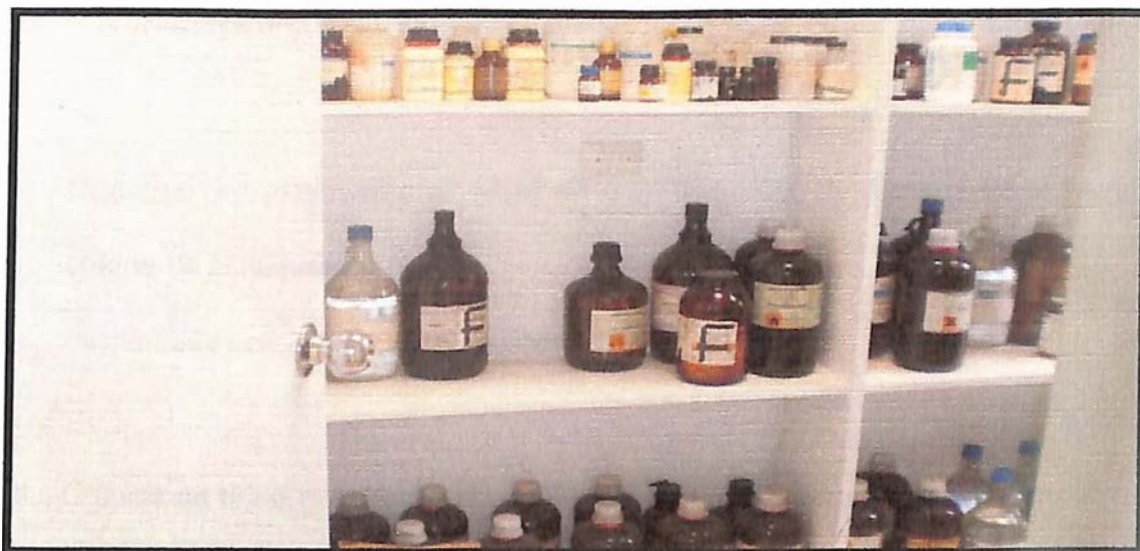


Imagen 9 – Almacén de la sección formulados plaguicidas.

- Colocar sujetadoras de seguridad para evitar la caída de los reactivos en caso de accidente.
- Almacenar según el Código de Almacenaje Winkler, en base a colores representativos, como son el Rojo (Inflamables), Amarillo (Oxidantes), Blanco (Corrosivos), Azul (Tóxicos) y Verde (Normal). Para casos especiales de productos químicos pertenecientes al mismo grupo de riesgo, pero que presentan un peligro especial, sobre el color correspondiente, se escribe la palabra “separado”, lo que significa que se deben guardar en la misma área, pero alejados del resto de las sustancias químicas.

7.7.3. *Almacenamiento de muestras formulados plaguicidas*

- Organizar los plaguicidas según el nivel de toxicidad, ayudándose de la barra de colores de la etiqueta.
- Proporcionar adecuada ventilación en esta área.
- Colocar un toldo para evitar el sol directo y de esta manera el aumento excesivo de temperatura.



Imagen 9 – Almacenamiento de Muestras Formulados Plaguicidas

**CAPITULO VIII. BENEFICIOS A OBTENER EN CASO DE APLICACIÓN DE
RECOMENDACIONES**

Para cuantificar los beneficios del laboratorio LAVECEN/OIRSA en caso de la aplicar las recomendaciones se procedió a lo siguiente:

1. Se midió el nivel de seguridad del laboratorio por el método de los check lists en las diferentes secciones y luego se promediaron los valores para obtener una calificación general.
2. Se tomaron los riesgos identificados por el método de William T. Fine y las recomendaciones dadas para eliminar los mismos (capítulo VII), se asumió que todas las recomendaciones fueron implementadas y se completaron los check list para medir el nivel de seguridad de las diferentes secciones del laboratorio LAVECEN/OIRSA bajo las nuevas condiciones.
3. Los datos obtenidos fueron tabulados y calculados utilizando el mismo método de medida de nivel de seguridad utilizado para realizar los cálculos del nivel de seguridad actual del laboratorio.

4. Se compararon los resultados de los niveles de seguridad de la situación actual con la situación con las implementaciones de las recomendaciones con el fin de visualizar los beneficios que se obtendría al tomar en cuenta las recomendaciones dadas en el capítulo VII.

Los check list completos de la situación que tendría el laboratorio se presentan en el anexo 4 B.

A continuación resultados de los check list:

Tabla 8.1 – Resultados check list sección Analítica,

Sección Analítica.				
categoria #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	12	1	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	25	7	0
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	1	2	0
4	Protección contra incendios.	4	0	0
5	Protección personal.	19	2	0
6	Seguridad contra radiaciones	2	0	1
7	Eliminación de residuos	5	0	1
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		71	13	2
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 8.2 – Resultados check list sección Metales pesados,

Sección metales pesados.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	12	1	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	25	7	1
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	1	1	0
4	Protección contra incendios.	3	1	0
5	Protección personal.	21	1	0
6	Seguridad contra radiaciones	1	10	0
7	Eliminación de residuos	5	0	2
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		71	12	3
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 8.3 – Resultados check list sección Microbiología,

Sección Microbiología.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	12	1	17
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	12	3	0
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	1	2	0
4	Protección contra incendios.	4	0	10
5	Protección personal.	12	0	2
6	Seguridad contra radiaciones	1	0	3
7	Eliminación de residuos	2	0	0
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		47	7	32
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 8.4 – Resultados check list sección formulados,

Sección Formulados.				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	12	1	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	25	8	0
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	1	2	0
4	Protección contra incendios.	4	0	0
5	Protección personal.	20	1	0
6	Seguridad contra radiaciones	1	1	1
7	Eliminación de residuos	5	0	0
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		71	14	1
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 8.5 – Resultados check list Alimentos y forrajes,

Sección alimentos y forrajes				
categoría #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	12	1	0
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	26	6	0
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	1	1	1
4	Protección contra incendios.	4	0	0
5	Protección personal.	20	1	1
6	Seguridad contra radiaciones	1	1	1
7	Eliminación de residuos	5	0	0
8	Seguridad eléctrica.	3	1	0
TOTALES		72	11	3
CANTIDAD DE PREGUNTAS			86	

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 8.6 – Resultados check list General de secciones,

Resultados generales.				
categoria #	Categorías	Si	No	N/A
1	Seguridad del laboratorio y almacén de productos.	60	5	17
2	Manipulación de materiales en el almacén de productos.	113	31	1
3	Materiales de primeros auxilios y servicios médicos.	5	8	1
4	Protección contra incendios.	19	1	10
5	Protección personal.	92	5	4
6	Seguridad contra radiaciones	6	2	8
7	Eliminación de residuos	22	0	0
8	Seguridad eléctrica.	15	5	0
TOTALES		332	57	0
CANTIDAD DE PREGUNTAS			430	

Fuente: Autor del Proyecto.

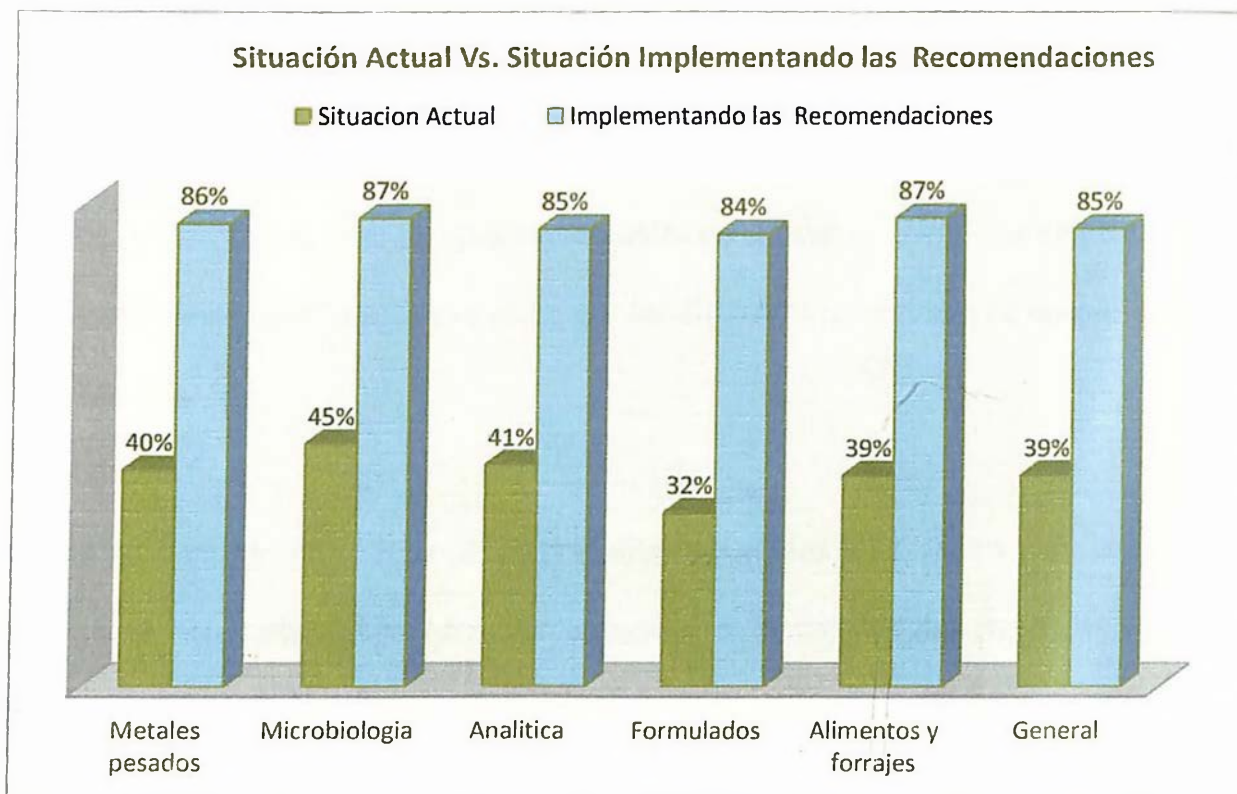
8.1. Comparación de niveles de seguridad actual y nivel de seguridad una vez implementadas las recomendaciones.

Tabla 8.7 – Resultados check list, aplicando las recomendaciones.

Secciones	Situación Actual	Implementando las Recomendaciones
Metales pesados	40%	86%
Microbiología	45%	87%
Analítica	41%	85%
Formulados	32%	84%
Alimentos y forrajes	39%	87%
General	39%	85%

Fuente: Autor del Proyecto.

Tabla 8.8 – Resultados check list sección Analítica,



Fuente: Autor del Proyecto.

Podemos visualizar que implementando las recomendaciones dadas el nivel de seguridad de las secciones del laboratorio LAVECEN/OIRSA aumento aproximadamente el doble, el nivel de seguridad general aumento en un 46%, pasando de un 39% al inicio a un 85% luego de la implementación de las recomendaciones.

Haciendo de este proceso una práctica continua y aplicando a cabalidad las normas recomendadas en este trabajo se puede garantizar que la seguridad laboral y salud

ocupacional del laboratorio hasta alcanzar un nivel de seguridad igual o cercano al 100%, el cual debe ser la meta principal de la empresa.

Los porcentajes restantes de las gráficas que se pierden o no se manifiestan en los resultados del check list, para las preguntas cuales no aplicaban "N/A" las preguntas y las que se respondieron "No" respectivamente por las diferentes naturalezas de operaciones y/o de sus muestras.

Para corregir o cubrir los déficits de los porcentajes perdidos los gerentes y encargados de las diferentes secciones deben presentar encuestas o tomar medidas puntuales para los diferentes casos, según los riesgos que presente cada sección. Así con esto podrán aumentar aún más la seguridad de las secciones antes mencionados.

CONCLUSIONES

Se ha establecido claramente que la seguridad industrial y la salud ocupacional es una parte trascendental en cuanto a la forma correcta que se debe conducir una empresa que reconozca que el capital humano es tan valioso e importante como todos los demás partes que componen la organización.

Regulaciones como: la OSHAS 18001-2007, Norma Internacional de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; Reglamento 522-06 y la Resolución 04-2007, sobre seguridad y seguridad en el trabajo; la NORDOM 577, normas nacionales de bioseguridad para laboratorios (Directrices y requisitos generales para la bioseguridad de laboratorios); el manual de bioseguridad de la Organización Mundial de la Salud (OMS); el reglamento nacional para la transportación de sustancias y materiales peligrosos; entre otras normalizaciones, fueron tomadas en cuenta para la realización del presente trabajo y se recomienda sean tomadas en cuenta para mejorar los niveles de seguridad de las empresas.

La meta del laboratorio debe ser siempre tener el más alto nivel de seguridad posible para de este modo minimizar los accidentes laborales, que al final representa no solo un decremento de la calidad de la salud humana, si no pérdidas económicas significativas para la empresa.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente

Es un suceso no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños al ambiente y daños materiales.

Acción correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Actos inseguros

Son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador y que puedan dar como resultado un accidente.

Entrenamiento

El recurso humano debe conocer el manual de seguridad y su filosofía, lo que puede lograrse mediante la realización de actividades como son las sesiones informativas entre los supervisores y sus subordinados.

Análisis de riesgo

Es un proceso para examinar los métodos de trabajo y descubrir los riesgos propios asociados a lo que está expuesto un trabajador durante su relación, bien sea de naturaleza mecánica, ergonómica, química o física, así como las ocasiones o actos de las que podrían derivar un accidente o enfermedad profesional, en general busca descubrir riesgos que hayan podido pasarse por alto.

Condición insegura

Es toda situación peligrosa que posibilita que ocurra un accidente.

Contaminantes

El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, o luz), o incluso genes. A veces el contaminante es una sustancia extraña, una forma de energía, o una sustancia natural.

Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana.

Cromatografía

Método usado principalmente para la separación de los componentes de una muestra, en el cual los componentes son distribuidos entre dos fases, una de las cuales es estacionaria, mientras que la otra es móvil.

Cromatografía de gases GC

La cromatografía de gases o Gas chromatography (GC) es una técnica cromatográfica en la que la muestra se volatiliza y se inyecta en la cabeza de una columna cromatográfica. La elución se produce por el flujo de una fase móvil de gas inerte. A diferencia de los otros tipos de cromatografía, la fase móvil no interactúa con las moléculas del analito; su única función es la de transportar el analito a través de la columna.

Cromatografía líquida de alta resolución HPLC

La Cromatografía líquida de alta eficacia o High performance liquid chromatography (HPLC) es un tipo de cromatografía en columna utilizada frecuentemente en bioquímica y química analítica. También se la denomina a veces Cromatografía líquida de alta presión o High pressure liquid chromatography (HPLC), aunque esta terminología se considera antigua y está en desuso. El HPLC es una técnica utilizada para separar los componentes de una mezcla basándose en diferentes tipos de interacciones químicas entre las sustancias analizadas y la columna cromatográfica.

Desechos tóxicos

Se comprende por desechos tóxicos los desechos que son perjudiciales para la salud humana y para el desarrollo de la vida, es decir que puedan contaminar de alguna manera el medio ambiente y que este pueda ser modificado, entre estos ejemplos están, la radiación y desechos químicos como los ácidos.

Emergencia médica

Todo evento súbito que compromete la vida del paciente y que debe ser resuelto de inmediato.

Ejemplo. Paro cardio-respiratorio, atragantamiento.

Espectrofotometría

La espectrofotometría es el método de análisis óptico más usado en las investigaciones químicas y biológicas. El espectrofotómetro es un instrumento que permite comparar la radiación absorbida o transmitida por una solución que contiene una cantidad desconocida de soluto, y una que contiene una cantidad conocida de la misma sustancia.

Estándar analítico

Son las preparaciones que contienen una concentración conocida de un elemento específico o sustancia, utilizadas como patrones de comparación en los test y ensayos en laboratorios de control de calidad.

Fichas de datos de seguridad

En inglés Material safety data sheet (MSDS), es un documento que indica las particularidades y propiedades de una determinada sustancia para su adecuado uso.

Esta hoja o ficha contiene las instrucciones detalladas para su manejo y persigue reducir los riesgos laborales y medioambientales. Está pensada para indicar los procedimientos ordenadamente para trabajar con las sustancias de una manera segura. Las fichas contienen información física del producto como, por ejemplo, su punto de fusión, punto de ebullición, etc.; también incluyen su toxicidad, efectos a la salud, primeros

auxilios, reactividad, almacenaje, disposición, protección necesaria y, en definitiva, todos aquellos cuidados necesarios para manejar los productos peligrosos con seguridad. El formato de estas fichas puede variar dependiendo de su fabricante o según las legislaciones de los diferentes países.

Formulados o formulaciones de plaguicidas

Lo más corriente es que la materia activa, que es la sustancia que presenta la actividad insecticida, fungicida, herbicida, o de otro tipo, se sintetice en fábricas con instalaciones adecuadas.

En cuanto a los tipos de formulados se suelen distinguir entre formulados sólidos, líquidos y gaseosos.

Forraje (alimento)

Es toda parte comestible de una planta, distinta al grano separado, que puede proveer alimento a los animales en pastoreo o que puede ser cosechada para su alimentación.

Identificación de riesgos

Este análisis tiene como objetivo el encontrar o detectar los riesgos presentes en una organización en sus procesos, para lo que debe hacerse uso de técnicas de identificación

(inspecciones de seguridad listas de verificación, evaluación de técnicas de seguridad industrial, estudios de riesgos y operatividad). Una vez identificado, los riesgos deben ser evaluados con el objeto de determinar hasta donde se debe ir en su control o en la protección contra ella, definiendo las medidas más pertinentes de corrección.

Incidente

Evento(s) relacionados con el trabajo que dan lugar o tienen el potencial de conducir a lesión, enfermedad (sin importar severidad) o fatalidad.

Inspección de seguridad

La inspección de seguridad es una función de control que tiene como objetivo detectar las pequeñas irregularidades antes de que se conviertan en graves problemas.

Lesión

Cualquier daño o perjuicio, como el causado a consecuencia de una relación contractual.

Metales pesados

Los metales pesados son un grupo de elementos químicos que presentan una densidad relativamente alta y cierta toxicidad para los seres humanos.

El término "metal pesado" no está bien definido. A veces se emplea el criterio de densidad. Por ejemplo, metales de densidad mayor que 4,5 g/cm³, pero los valores en la bibliografía pueden ir desde 4 g/cm³ hasta 7 g/cm³. Otros criterios empleados son el número atómico y el peso atómico. Además, el término siempre suele estar relacionado con la toxicidad que presentan, aunque en este caso también se emplea el término "elemento tóxico" o "metal tóxico".

Peligro

Fuente, situación o acto con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, o la combinación de ellas.

Primeros auxilios

Son los cuidados inmediatos que se brindan a una persona que resulta herida o súbitamente enferma. No reemplaza la atención médica, sólo consiste en brindar asistencia temporaria hasta que la persona pueda recibir atención médica competente.

Productos químicos

Son todo tipo de material de naturaleza orgánica o inorgánica, que puede estar presente como elemento o compuesto puro, o como la mezcla o combinación de los anteriores. Se pueden encontrar en estado sólido, líquido, gaseoso o plasma atómico.

Reactivo

toda sustancia que interactúa con otra en una reacción química que da lugar a otras sustancias de propiedades, características y conformación distinta, denominadas productos de reacción o simplemente productos.

Residuos peligrosos

Un desecho es lo que queda después de haber utilizado lo mejor y más útil de un material u objeto, que no tiene uso, reuso, ni valor comercial, y que son eliminados. Es peligroso porque tiene propiedades intrínsecas que presentan riesgos en la salud. Las propiedades peligrosas son toxicidad, inflamabilidad, reactividad química, corrosividad, explosividad, reactividad, radioactividad o de cualquier otra naturaleza que provoque daño a la salud humana y al medio ambiente.

Riesgo aceptable

Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de seguridad y salud ocupacional (SYSO).

Seguridad

Se define seguridad dentro del ámbito empresarial a la “confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido.

Otras definiciones más amplias la definen como “conjunto de normas y principios encaminados a preservar la integridad física del trabajador, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa”.

En pocas palabras, la seguridad en la empresa busca garantizar la integridad del trabajador así como cuidar y proteger los bienes de la empresa.

Seguridad industrial

Son las condiciones ambientales y factores negativos que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo, bajo políticas y conocimientos sincronizados.

Sistemas de normas de seguridad y salud industrial

Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política de salud y seguridad organizacional SYSO y gestionar sus riesgos

BIBLIOGRAFÍAS

- ATYCA Programa de calidad y seguridad industrial, Ministerio de Industria y Energía, España: “La seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones.”
- Mario Grau Ríos, Domingo L. Moreno Beltrán: “Prevención de riesgos por agentes químicos”, 2009.
- OHSAS 18001:2007: “Directrices para la implementación”.
- OHSAS 18002:2008: “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”.
- Joaquim Casal-Helena Montiel, Eulália Planas- Juan A. Vilchez: “Análisis del riesgo en instalaciones industriales”, 1 era edición 1999.
- Organización mundial de la salud: “Manual de bioseguridad en el laboratorio”, Ginebra 2005 Tercera edición.
- Revista Información tecnológica: “Lab Safety Questionnaire” J. Hedberg y Bussell (1978), Vol.8, No. 2, 1997.

- *ChemDAT*[®]: “La Base de Datos de Productos Químicos de Merck”, 2007.
- Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo “Decreto Núm. 522-06”, del 17 de octubre de 2006
- Cesar Ramírez: “Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral”. México: Editorial LIMUSA, 2000.
- Asfahl Ray: “Seguridad Industrial y Salud”. México: Editorial Prentice-Hall, 2000.
- B. Niebel, F. Andris: “Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares Y Diseño Del Trabajo” ALFAOMEGA. México, 2001.
- Grimaldi Simmons: “La Seguridad Industrial”, ALFAOMEGA. México, 1996.
- INFOTEP: “Manual de Seguridad Y Salud Ocupacional” Capítulos #: 1, 2, 3 y 4. Rep. Dom., 2010.
- Idias G. Arias: “El Proyecto De Investigación Guía para su elaboración” 3ra. EDICIÓN) Editorial Episteme, Caracas, 1999.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Fotos.

ANEXO 2: Reglamento Para el Transporte de Sustancias Materiales Peligrosos.

ANEXO 3: Convenio OIRSA/LAVECEN.

ANEXO 4: Chek Lists.

A) Check list de condiciones iniciales.

B) Check list de condiciones luego de recomendaciones.

ANEXO 5: Tabla de Significado de Riesgos y Medidas de Seguridad.

ANEXO 6: Ejemplos de MSDS.

ANEXO 7: Reglamento Nacional de Seguridad Y Salud en el Trabajo.

ANEXO 1:

Fotos.



Imagen 10 - Cromatografo de gases GC.



Imagen 11 - Cromatografo liquido HPLC.



Imagen 12 - Cromatografo de gases / masa GC-MS.

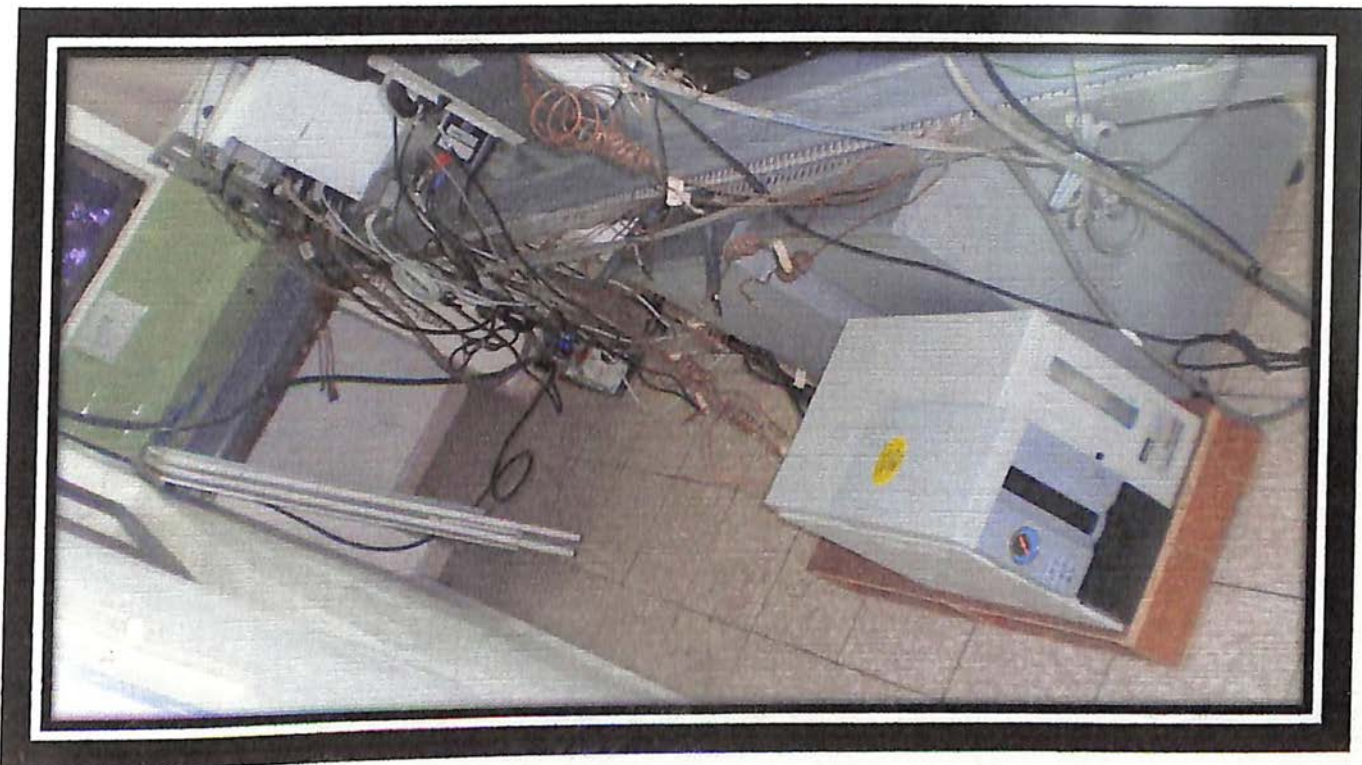


Imagen 13 - Generador de hidrogeno.

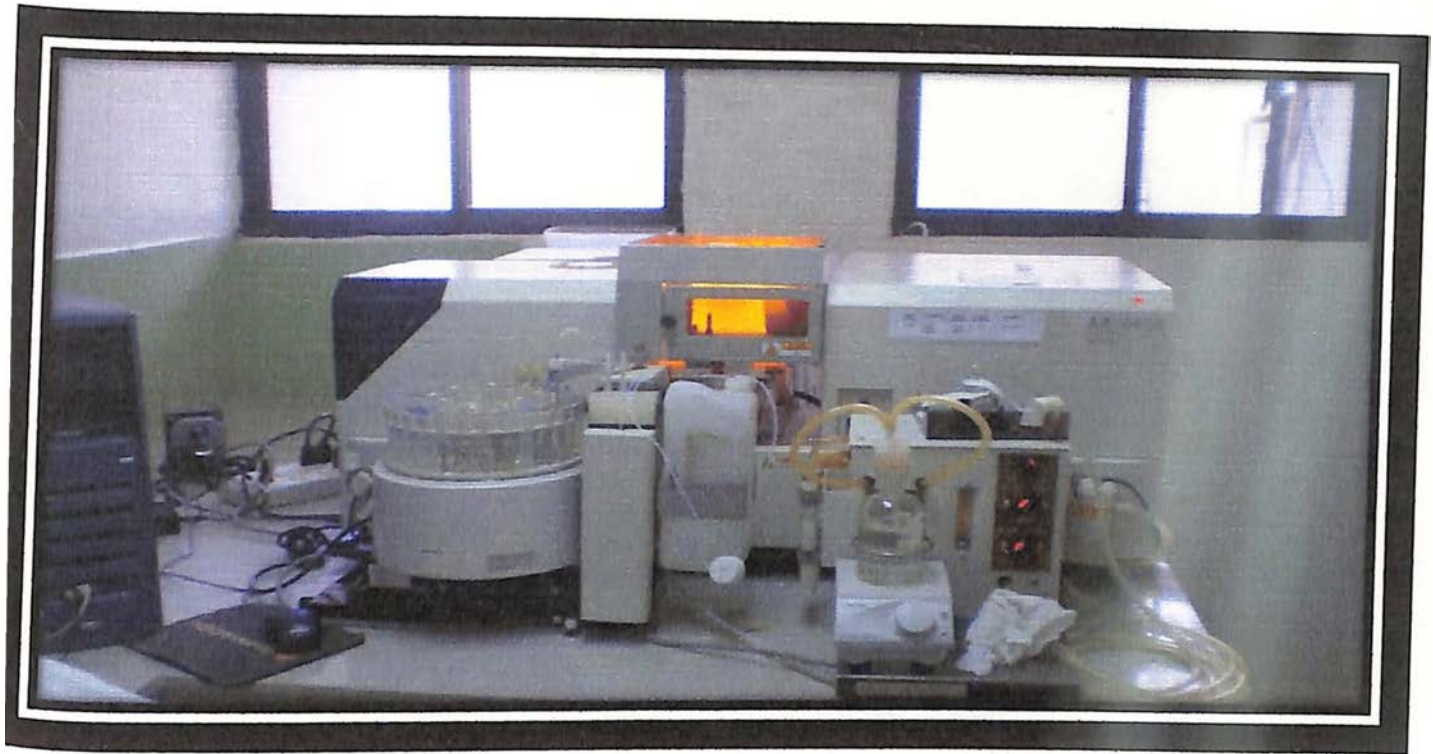


Imagen 14 - Espectrofotómetro de absorción atómica AA.

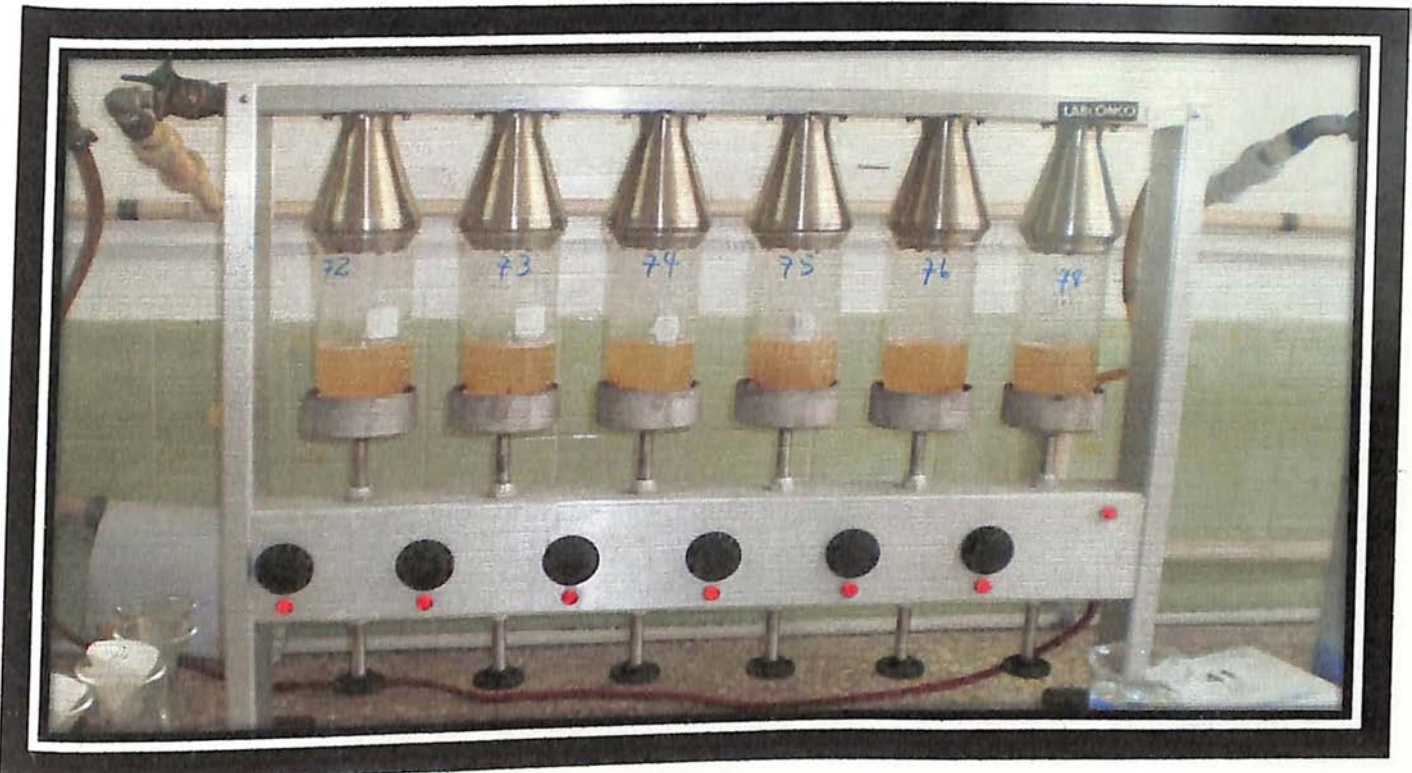


Imagen 16 - Separador de fibras y grasas.

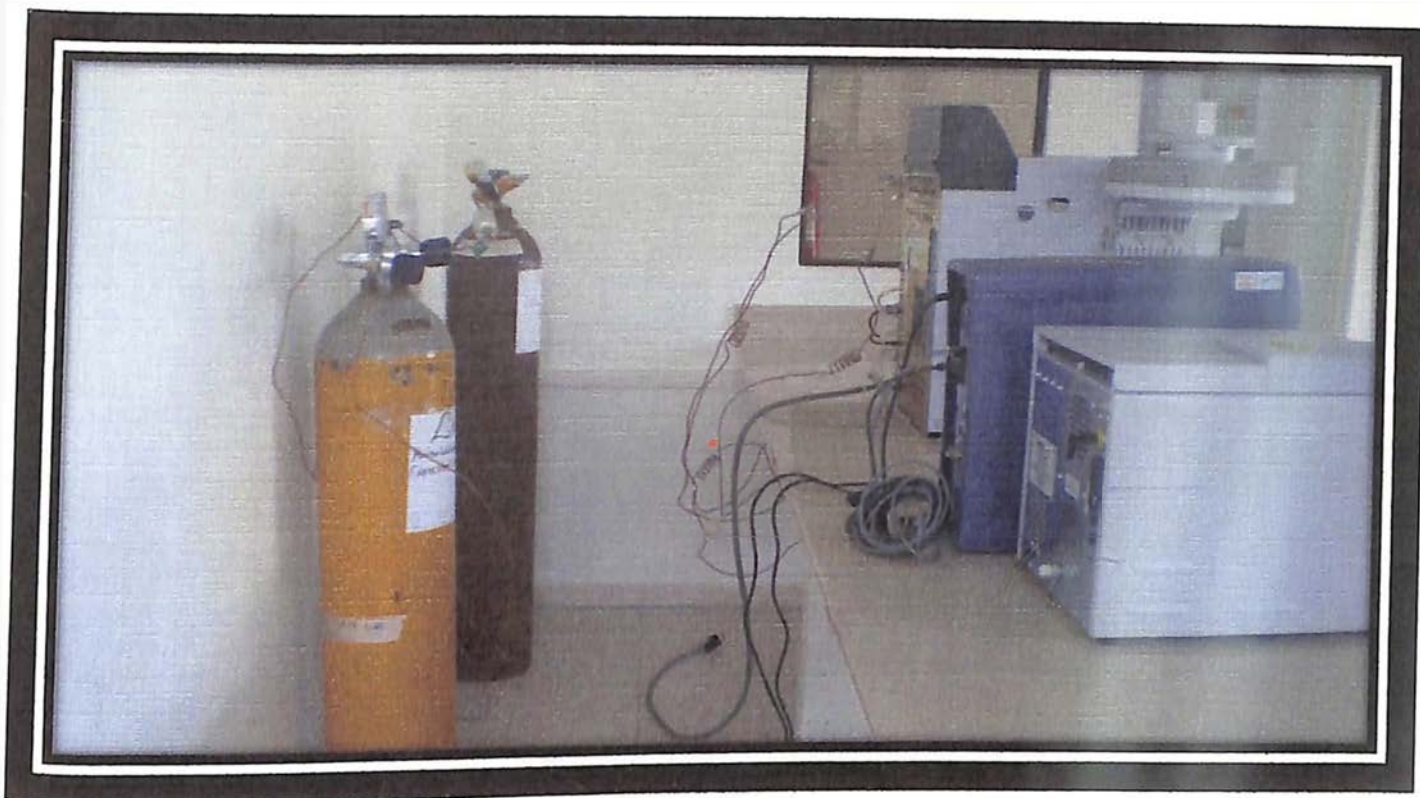


Imagen 17 - Cilindros dentro de la sala de instrumentación.



Imagen 18 - Frascos de reactivos dejados a la intemperie.

ANEXO 2:

Reglamento Para el Transporte de Sustancias Materiales Peligrosos.



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES**

Subsecretaría de Gestión Ambiental

**Reglamento para la Transportación de Sustancias y
Materiales Peligrosos**

INDICE

TITULO I. DE LOS OBJETIVOS, ALCANCE Y DEFINICIONES BÁSICAS

Capítulo I. De los objetivos

Capítulo II. Del alcance

Capítulo III. De las Definiciones

TITULO II. CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE LOS MATERIALES

TITULO III. AUTORIZACIÓN PARA EMPRESAS TRANSPORTISTAS

TITULO IV. INSPECCIÓN REGULAR DE VEHÍCULOS

Capítulo I. Requisitos de los vehículos

Capítulo II. Rotulación de los vehículos

TITULO V. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Capítulo I. Responsabilidades del expedidor durante los
Procedimientos pre-transportación.

Capítulo II. Responsabilidades de los transportistas durante
la pre-transportación y transportación.

Capítulo III. Responsabilidad de la facilidad receptora.

Capítulo IV. Segregación de los materiales peligrosos

Capítulo V. Requisitos sobre envasado y embalajes

TITULO VI. OPERACIÓN DE TRANSPORTE UTILIZANDO CISTERNAS

TITULO VII. RUTAS Y HORARIO DE TRANSPORTE

TITULO VIII. EMERGENCIAS

Capítulo I. Equipo de seguridad contra incendios

TITULO IX. MANIFIESTO

TITULO X. DISPOSICIONES GENERALES.

Anexo 1. Modelo de Manifiesto

ANEXO 3:

Convenio OIRSA/LAVECEN.

**CONVENIO DE COOPERACION PARA LA ADMINISTRACION Y OPERACIÓN
TÉCNICA DE LA DIVISIÓN DE CONTROL DE CALIDAD Y SUS SECCIONES, DEL LABORATORIO
VETERINARIO CENTRAL (LAVECEN)**

Entre: De una parte, **EL CONSEJO DE ADMINISTRACION DEL LABORATORIO VETERINARIO CENTRAL (LAVECEN), DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA REPUBLICA DOMINICANA**, organizado de conformidad con el Decreto No. 128, de fecha 5 de Mayo del 1993, con domicilio en el kilómetro 7 ½ de la carretera Duarte, urbanización los Jardines del Norte del Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, debidamente representado por el Ministro de Agricultura, **ING. SALVADOR JIMENEZ A.**, dominicano, mayor de edad, funcionario público, portador de la cédula de identidad y electoral No. 047-0016030-4 de este domicilio y residencia, quien para los fines del presente contrato se denominará **LA PRIMERA PARTE O POR "LAVECEN"**.

Y DE LA OTRA PARTE EL ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (OIRSA), organismo permanente ejecutor del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (CIRSA), de carácter técnico y administrativo, creado el 29 de octubre de 1953, en la Ciudad de San Salvador, con domicilio en la República Dominicana en la Avenida Independencia, No. 348, Plaza Independencia, 2do Planta, Local 5ª, debidamente representado por el Ingeniero **GUILLERMO ENRIQUE ALVARADO DOWNING**, de nacionalidad hondureña, portador de la Cédula de identidad No. 0801-1967-08765 y pasaporte No. D001295, actuando como Director Ejecutivo nombrado mediante Resolución No. 6 del Acta de la LV Reunión Ordinaria del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (CIRSA) celebrada en la ciudad de Guatemala, República de Guatemala, el día 28 de febrero de 2008 y que en el curso de este Convenio se denominará **LA SEGUNDA PARTE O EL "OIRSA"**.

CONSIDERANDO: Que el Ministerio de Agricultura, de acuerdo a la Ley Num. 8, de fecha 8 de septiembre del año 1965, es la Institución responsable de dirigir la política agropecuaria del país en un todo, de acuerdo con los planes generales de desarrollo; de coordinar los programas a corto y largo plazo de las entidades vinculadas y relacionadas, y promover el mejoramiento de la tecnología agropecuaria del sector, entre otros.

CONSIDERANDO: Que el Ministerio de Agricultura, emitió la Resolución Num. 20/2005, en fecha 8 de abril del dos mil cinco (2005), mediante la cual se crean el Plan y el Programa Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Residuos e Higiene de los Alimentos, para establecer una vigilancia y control de residuos de agroquímicos en los agroalimentos, a fin de garantizar el cumplimiento de los niveles de inocuidad, mediante la implementación de sistemas eficientes de detección.

CONSIDERANDO: Que el OIRSA es un Organismo Internacional Regional especializado en materia de Sanidad Agroalimentaria, cuyo propósito es apoyar los esfuerzos de los Estados miembros para lograr el desarrollo de los recursos agropecuarios, acuícolas y forestales, a través de una producción alimentaria segura para el bienestar de la población.

CONSIDERANDO: Que las exigencias de la globalización y el creciente intercambio comercial de productos y sub-productos agroalimentarios a nivel mundial demandan el

fortalecimiento de mecanismos de diagnóstico, vigilancia y control de calidad de alimentos para consumo humano y animal, plaguicidas, productos veterinarios y biológicos.

CONSIDERANDO: Que el Ministerio de Agricultura cuenta con un laboratorio operativo, referente y controlador de calidad de los agroalimentos denominado Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN).

CONSIDERANDO: Que OIRSA posee los conocimientos técnicos y la experiencia necesaria para fortalecer e implementar los requerimientos nacionales e internacionales que garanticen un nivel aceptable de inocuidad de alimentos, mediante la administración y operación del área relativa a control de calidad y residuos de pesticidas del Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN).

CONSIDERANDO: La importancia que tiene el LAVECEN para la determinación y aplicación de medidas de inocuidad e higiene que garanticen la aceptación de los productos agropecuarios dominicanos a nivel nacional e internacional.

CONSIDERANDO: Que en la Reunión Ordinaria Núm. 39, del Consejo de Administración del LAVECEN, realizada en fecha 12 de octubre del 2010, fue aprobada por unanimidad la firma del presente Convenio, por considerar que el mismo está orientado a fortalecer el funcionamiento de dicho laboratorio y su papel en las materias señaladas precedentemente.

HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE:

Celebrar el presente **CONVENIO DE COOPERACION ENTRE EL CONSEJO DE ADMINISTRACION DEL LABORATORIO VETERINARIO CENTRAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA REPUBLICA DOMINICANA Y EL ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (OIRSA)**, de acuerdo a las siguientes cláusulas:

ARTICULO 1: OBEJTIVO GENERAL:

Delegar al OIRSA la administración y operación técnica-científica del Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN), única y exclusivamente de su División de Control de Calidad, la cual comprende las Secciones de: Residuos de Plaguicidas y Contaminantes en Cárnicos; Residuos de Plaguicidas en Frutas y Vegetales; Análisis de Formulaciones de Plaguicidas; Microbiología de los Alimentos; Alimentos y Forrajes; Registro de Productos Veterinarios y Control de Calidad de Biológicos; con el propósito de determinar la inocuidad de los productos alimenticios de origen agropecuario producidos en el país y los medicamentos utilizados en la producción de alimentos, así como de los importados y exportados para beneficio de los consumidores.

ARTICULO 2: OBEJTIVOS ESPECIFICOS:

- a) Verificar el cumplimiento de los estándares nacionales oficiales e internacionales de residuos químicos, biológicos, bromatológicos y microbiológicos establecidos.
- b) Disponer de personal técnico eficiente, altamente calificado, especializado, actualizado que responda a las exigencias nacionales e internacionales.
- c) Implementar un programa de Control de Calidad y acreditación de pruebas de laboratorio.
- d) Implementar un programa nacional de control de calidad de los alimentos para consumo nacional, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el Ministerio de Agricultura.
- e) Garantizar que los fondos generados por los servicios brindados por el Laboratorio sean utilizados únicamente en La División de Control de Calidad del LAVECEN y sus Secciones, para mejorar su equipo, para la compra de reactivos y para cubrir todas las necesidades que demande su normal funcionamiento

ARTICULO 3: RESPONSABILIDADES DE LAS PARTES:

Son responsabilidades del Ministerio de Agricultura, a través de La Dirección General de Ganadería, las siguientes:

- a) Establecer y poner en marcha todos los mecanismos legales y administrativos exigidos por el país, que permitan formalizar la delegación de la administración y operación del LAVECEN-División de Control de Calidad y sus Secciones, así como del cobro de los servicios brindados, al Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).
- b) Facilitar las instalaciones físicas que actualmente ocupa el Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN) al OIRSA, específicamente la División de Control de Calidad y sus diferentes Secciones, con los servicios de agua potable y energía eléctrica debidamente instalados y en pleno funcionamiento, así como proveer otras necesidades físicas y servicios que en el futuro sean requeridos por el OIRSA para el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.
- c) Entregar al OIRSA, mediante inventario, los equipos de laboratorio existentes en la División de Control de Calidad, y sus Secciones integrados por cristalería, muebles, reactivos, equipo de informática, insumos y otros, que a la fecha de entrada en vigencia del presente convenio se encuentren en buen estado para su uso.
- d) Diseñar el Programa Nacional de Análisis de Residuos químicos, biológicos, microbiológicos y bromatológicos a ejecutar en los diferentes sectores de la producción y procesamiento de alimentos, así como diseñar un plan de capacitación permanente del personal técnico de La División de Control de Calidad y sus Secciones, dependencias del LAVECEN.

- e) Diseñar el plan de inspección para el monitoreo de residuos químicos, biológicos y microbiológicos a las importaciones, exportaciones y productos alimenticios de riesgo para consumo humano, plaguicidas y otros agroquímicos y medicamentos veterinarios importados.
- f) Establecer el marco regulatorio que garantice la calidad sanitaria e inocuidad de los productos alimenticios de origen agropecuario, a lo largo de la cadena de producción y su aplicación a las importaciones y/o exportaciones.
- g) Informar al usuario de los servicios, en tiempo y forma, sobre los cambios en materia de legislación, relacionados a los servicios de Laboratorio.
- h) Manejar la información generada por los análisis realizados en cumplimiento del Programa Nacional de Residuos y Contaminantes.
- i) Pagar al OIRSA, en concepto de costos por administración, el valor del seis por ciento (6 %) del total de los ingresos facturados por la venta de servicios de análisis de laboratorio realizados por La División de Control de Calidad y sus Secciones, de acuerdo a las tarifas por servicios aprobadas para tal efecto, y de cualquier otro ingreso generado por dicho laboratorio. Este pago se hará en forma mensual.
- j) Mantener al personal técnico y auxiliar contratado y asignado actualmente en la División de Control de Calidad y sus respectivas Secciones. Este personal seguirá gozando de los beneficios brindados por el Ministerio de Agricultura en la actualidad, tales como: Salarios, prestaciones, derechos laborales, seguros médicos o cualquier otro beneficio laboral que sea y seguirá siendo responsabilidad única del Ministerio de Agricultura. El OIRSA podrá solicitarle al Ministerio prescindir de aquel personal que no cumpla con las funciones encomendadas y que afecte la buena marcha y ejecución del presente convenio.
- k) Revisar y actualizar las tarifas por servicios prestados por la División de Control de Calidad y sus Secciones del LAVECEN, para que contribuyan al sostenimiento y funcionamiento del laboratorio.
- l) Implementar un sistema de control de residuos legalizado para todas las exportaciones de frutas y vegetales, como requisito indispensable en esta actividad, para el aseguramiento de calidad de los mismos y evitar así, en lo posible, el rechazo por parte de los mercados internacionales.
- m) Establecer, incorporar y reglamentar las tarifas por servicios de análisis de laboratorio de control de calidad a las importaciones de plaguicidas, agroquímicos y medicamentos veterinarios que se realizan hacia la República Dominicana, lo cual servirá para la vigilancia y control de residuos.
- n) Gestionar cualquier actividad reglamentaria legal que en un futuro sea necesario realizar para el buen funcionamiento operacional del laboratorio.

- o) Emitir una Resolución Ministerial para establecer que todo el personal técnico que actualmente labora en la División de Control de Calidad y sus respectivas Secciones, pase a depender jerárquica, técnica y administrativamente del Equipo Gerencial del OIRSA en República Dominicana, señalando en la misma que este personal seguirá siendo pagado por el Ministerio de Agricultura.

Son responsabilidades del OIRSA por medio de su Representación en República Dominicana, las siguientes:

- a) Administrar y operar la División de Control de Calidad y sus Secciones del LAVECEN, utilizando para ello sus propios procedimientos administrativos, operativos, técnicos y contables.
- b) Cobrar y captar los fondos generados por concepto de venta de servicios de acuerdo a las tarifas por análisis de laboratorio, aprobadas para tal efecto.
- c) Elaborar el Plan Operativo y Presupuesto Anual, el cual deberá ser aprobado por las instancias respectivas del OIRSA.
- d) Rendir un informe trimestral a la Dirección General de Ganadería, sobre ingresos y egresos por servicios prestados por la División de Control de Calidad y sus Secciones.
- e) Realizar anualmente la liquidación presupuestaria y la Auditoría Financiera correspondiente, a fin de determinar la existencia de fondos excedentes, en cuyo caso serán destinados al mejoramiento del laboratorio, específicamente de la División de Control de Calidad y sus Secciones.
- f) Seleccionar, contratar, supervisar y evaluar al personal técnico y administrativo de la División de Control de Calidad y sus Secciones.
- g) Elaborar un programa de capacitación para el personal técnico del Laboratorio.
- h) Cobrar, por concepto de costos administrativos el valor del seis por ciento (6%) del total de los ingresos facturados por la venta de servicios de laboratorio realizados por la División de Control de Calidad y sus Secciones del LAVECEN, de acuerdo a las tarifas por servicios aprobadas para tal efecto, así como de cualquier otro ingreso generado por el laboratorio de la División de Control de Calidad y sus Secciones. Este proceso administrativo se efectuará en forma mensual.
- i) Al finalizar el presente Convenio, todos los bienes, equipos y activos que se adquirieron por la administración del OIRSA en bien del laboratorio y que se encuentren debidamente inventariados, serán propiedad del Ministerio de Agricultura de la República Dominicana.
- j) Gestionar, cuando el caso lo requiera, la capacitación y actualización técnica y científica del personal del laboratorio de la División de Control de Calidad y sus Secciones del LAVECEN.

- k) Diseñar e implementar la metodología de muestreo y cobro por servicios de análisis de laboratorio de control de calidad a las importaciones de plaguicidas, agroquímicos y medicamentos veterinarios que se realizan hacia República Dominicana.

ARTICULO 4: RESPONSABILIDADES CONJUNTAS:

- a) Establecer los mecanismos de recolección y envío de muestras de la División de Control de Calidad y sus Secciones del LAVECEN.
- b) Seleccionar la empresa que realizará la auditoría externa anual.
- c) Gestionar, diseñar e implementar conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, un programa de control de alimentos de consumo nacional.
- d) Revisar anualmente las tarifas por servicios de laboratorio y hacer las modificaciones que sean necesarias para el normal funcionamiento de la División de Control de Calidad y sus Secciones del LAVECEN.
- e) Realizar las gestiones necesarias para que el servicio de energía eléctrica y otros servicios públicos sean normalizados para el buen funcionamiento del LAVECEN.
- f) Revisar, actualizar, modificar e implementar el organigrama de la División de Control de Calidad y sus Secciones del LAVECEN.

ARTICULO 5: - DE LAS MODIFICACIONES

El presente Convenio podrá ser revisado a solicitud de una de las partes suscriptoras del mismo y las modificaciones podrán realizarse únicamente por consenso, mediante las agendas respectivas y siguiendo los procedimientos establecidos por las leyes administrativas vigentes en República Dominicana

ARTICULO 6: RESCISIÓN DEL CONVENIO

El presente convenio podrá ser rescindido por las siguientes causas;

- a) Mutuo consentimiento.
- b) Por incumplimiento de una de las partes.
- c) Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado.

En caso de acordar su rescisión, se establecerá un período de seis (6) meses para su liquidación.

ARTICULO 7:

Las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse del presente CONVENIO y la materia a que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez que no pudieran resolverse de común acuerdo entre las partes, se resolverán por medio de Arbitraje de Derecho bajo las leyes de la República Dominicana.

ARTICULO 8: DE LA REGLAMENTACIÓN:

El presente Convenio podrá ser reglamentado, de común acuerdo, una vez entre en vigencia.

ARTICULO 9: LIQUIDACIÓN DE INVENTARIOS:

Una vez concluido el presente Convenio, todos los activos e inventarios de suministros existentes serán transferidos al Ministerio de Agricultura previa auditoría efectuada por una firma especializada.

ARTICULO 10: -LEGISLACIÓN APLICABLE

Las partes acuerdan someterse a las Leyes y los Tribunales de Justicia de la República Dominicana, por lo que la validez y ejecución en general de todos los asuntos relacionados con la vigencia de este Convenio, serán interpretados conforme al Ordenamiento Jurídico de la República Dominicana.

ARTICULO 11: - DE LA VIGENCIA:

El presente Convenio entrará en vigencia a partir del momento de su firma, y tendrá una duración por tiempo indefinido.

ARTICULO 12: TRANSITORIO:

Ambas partes acuerdan que serán requisitos indispensables para el inicio de la ejecución del presente Convenio el estricto cumplimiento de los literales "a", "b", "d" "e" "f", "l" y "m" del Artículo 3 del presente convenio de las Responsabilidades del Ministerio de Agricultura, mediante los cuales se plantean los mecanismos que garantizan una eficiente operatividad y un autofinanciamiento de la operación. El incumplimiento de estos requisitos dará lugar a una terminación unilateral del presente Convenio por parte de OIRSA, sin ninguna responsabilidad y obligación de su parte.

En Fe de lo cual, las partes debidamente autorizadas firman el presente Convenio de Cooperación entre el Consejo de Administración del Laboratorio Veterinario Central del Ministerio de Agricultura de la República Dominicana y el Organismo Internacinal Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), en la Ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los veintisiete (27) días del mes de octubre del año dos mil diez (2010).

ING. SALVADOR JIMÈNEZ A.

Ministro de Agricultura de la República Dominicana.
Presidente del Consejo de Administración
Del Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN)

ING. GUILLERMO E. ALVARADO D.

Director Ejecutivo de OIRSA

Yo, _____, Abogado Notario Público de los Números del Distrito Nacional, Matrícula No. _____, del Colegio Dominicano de Notarios, Inc., **CERTIFICO Y DOY FE:** Que las firmas que anteceden en el presente convenio son de los señores: **ING. SALVADOR JIMÈNEZ A. y el ING. GUILLERMO E. ALVARADO D.**, de generales que constan y en sus respectivas calidades, fueron puestas libres y voluntariamente en mi presencia por sus propios puños y letras, declarándome bajo Fe de juramento que esas son las firmas que ellos acostumbran a usar en todos los actos de su vida pública y privada. En la Ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los veintisiete (27) días del mes de Octubre del año dos mil diez (2010).

Notario Público

ANEXO 4:

Chek Lists.

Check list de condiciones iniciales.

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.		X	
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		X	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.	X		
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	X		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.		X	
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).	X		
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.		X	
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	X		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	X		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.		X	
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.		X	
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	X		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	X		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.		X	
15	Todas las botellas están identificadas.		X	
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.		X	

17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	X		
18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.		X	
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.		X	
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.		X	
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.		X	
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.	X		
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		X	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.	X		
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		X	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		X	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.		X	
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.	X		
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.	X		
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		X	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		X	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.	X		
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.		X	
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.		X	
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.		X	
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.		X	
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación	X		
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.		X	
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.		X	
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.		X	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras		X	

41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.	X		
42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.	X		
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	X		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	X		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.	X		

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.		X	
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		X	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		X	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.		X	
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.		X	
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.		X	
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	X		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascarar faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.		X	
53	Se dispone de un sistema de lavajos para caso de contaminación química.		X	

54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.		X	
55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.		X	
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.		X	
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.		X	
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.		X	
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.		X	
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.		X	
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.		X	
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		X	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.		X	
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.		X	
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	X		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y acido se limpian de inmediatamente después del vertido.		X	
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.	X		
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo	X		
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.		X	
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.		X	
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.		X	
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.		X	
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	X		

6- Seguridad con radiaciones:

	SI	NO	N/A
73	X		

74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.		X	
75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.		X	

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.		X	
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.		X	
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.		X	
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.		X	
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.		X	

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		X	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	X		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	X		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	X		

Sección: Formulaciones Plaqueadas

Llenado Por: Antonio R. Hernández

Fecha: 19/07/2011

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.	✓		
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		✓	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.		✓	
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	✓		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	✓		
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).		✓	
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.		✓	
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	✓		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	✓		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	✓		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	✓		
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	✓		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	✓		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.			✓
15	Todas las botellas están identificadas.	✓		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.	✓		
17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio			✓

18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.			✓
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.			✓
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.			✓
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.			✓
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.			✓
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.			✓
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.			✓
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		✓	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		✓	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.		✓	
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.	✓		
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.		✓	
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.			✓
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		✓	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.		✓	
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.			✓
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.			✓
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.		✓	
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.			✓
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación	✓		
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.	✓		
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.		✓	
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.		✓	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras		✓	
41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.			✓

42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.			✓
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos			✓
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.			✓
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.			✓

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.		✓	
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		✓	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		✓	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.		✓	
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.		✓	
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.		✓	
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	✓		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascarar faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	✓		
53	Se dispone de un sistema de lavajos para caso de contaminación química.		✓	
54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.		✓	

55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.			✓
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.		✓	
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.		✓	
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.	✓		
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.	✓		
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.			✓
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.			✓
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.			✓
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.			✓
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.			✓
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan			✓
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.			✓
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.			✓
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo			✓
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.	✓		
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	✓		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	✓		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	✓		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	✓		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse			✓
74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.			✓

75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----	--	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Asignatura: Microbiología.

Elaborado por: Tomasa Montero

Fecha: 19/07/2011

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.		✓	
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		✓	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.		✓	
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	✓		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	✓		
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).		✓	
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.		✓	
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	✓		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.		✓	
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	✓		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.		✓	
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.		✓	
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	✓		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.		✓	
15	Todas las botellas están identificadas.	✓		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.		✓	
17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	✓		

18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.	✓		
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.			
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.		✓	
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.		✓	
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.	✓		
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		✓	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.		✓	
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		✓	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		✓	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.		✓	
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.		✓	
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.		✓	
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		✓	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		✓	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.	✓		
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.	✓		
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.	✓		
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.		✓	
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.		✓	
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación			✓
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.		✓	
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.		✓	
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.	✓		
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras		✓	
41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.		✓	

42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.	✓		
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	✓		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	✓		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.		✓	

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.		✓	
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.			✓
48	Los supervisores están entrenados en animación.			✓

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.	✓		
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.	✓		
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.		✓	
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	✓		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascararas faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	✓		
53	Se dispone de un sistema de lavaojos para caso de contaminación química.		✓	
54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.		✓	

55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.		✓	
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.		✓	
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.		✓	
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.	✓		
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.		✓	
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.		✓	
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.		✓	
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		✓	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.		✓	
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.			✓
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	✓		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.	✓		
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.		✓	
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo		✓	
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.		✓	
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	✓		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	✓		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	✓		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	✓		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse		✓	
74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.		✓	

75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----	--	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sección: Alimento y Forraje

Llenado por: Lc. Angela Maldonado S.

Fecha: 19/07/2011

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.		X	
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		X	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.		X	
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	X		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	X		
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).		X	
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.	X		
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	X		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	X		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	X		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	X		
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	X		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	X		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.	X		
15	Todas las botellas están identificadas.	X		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.	X		

17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	X	*	
18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.		X	
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.		X	
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.		X	
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.		X	
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.		X	
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		X	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.		X	
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		X	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		X	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.		X	
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.		X	
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.		X	
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		X	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		X	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.		X	
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.		X	
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.	X		
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.		X	
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.		X	
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación		X	
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.		X	
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.		X	
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.		X	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras	X		

41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.		X	
42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.		X	
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	X		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	X		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.			X

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.		X	
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		X	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		X	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.		X	
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.	X		
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.	X		
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	X		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascarar faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	X		
53	Se dispone de un sistema de lavaojos para caso de contaminación química.		X	

54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.		X	
55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.			X
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.		X	
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.		X	
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.		X	
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.		X	
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.	X		
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.		X	
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		X	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.		X	
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.		X	
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	X		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.	X		
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.		X	
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo		X	
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.		X	
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	X		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	X		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	X		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	X		

6- Seguridad con radiaciones:

	SI	NO	N/A
73	X		

74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.			X
75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	X		

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.	X		
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.		X	
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.		X	
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.		X	
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.		X	

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		X	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	X		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	X		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	X		

Sección: Anatomía

Llenado Por: Dra Cristina Germes

Fecha: 19/07/2011

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.		X	
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		X	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.		X	
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	X		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.		X	
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).		X	
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.	X		
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	X		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	X		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	X		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	X		
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	X		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	X		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.	X		
15	Todas las botellas están identificadas.	X		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.	X		
17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	X		

18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.		X	
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.		X	
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.		X	
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.		X	
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.		X	
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		X	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.	X		
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		X	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		X	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.		X	
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.		X	
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.		X	
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		X	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		X	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.		X	
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.	X		
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.	X		
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.		X	
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.		X	
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación			X
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.		X	
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.		X	
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.	X		
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras	X		
41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.		X	

42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.		X	
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	X		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	X		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.	X		

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.		X	
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		X	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		X	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.	X		
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.		X	
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.		X	
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.		X	

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascararas faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	X		
53	Se dispone de un sistema de lavajos para caso de contaminación química.		X	
54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.		X	

55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.	X		
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.		X	
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.		X	
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.		X	
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.		X	
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.	X		
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.		X	
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		X	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.		X	
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.		X	
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	X		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.	X		
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.		X	
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo		X	
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.		X	
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.		X	
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	X		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	X		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	X		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse			X
74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.		X	

75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	X		
----	--	---	--	--

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.		X	
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.		X	
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.		X	
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.		X	
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.		X	

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		X	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	X		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	X		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	X		

Sección: METALES PESADOS

Llenado por: Lda. Martha Rivera

Fecha: 19/07/2011

Check list de condiciones
luego de
recomendaciones.

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Todas las botellas están identificadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	X		
18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.	X		
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.		X	
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.	X		
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.	X		
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.	X		
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		X	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.	X		
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		X	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		X	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.	X		
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.	X		
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.	X		
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		X	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		X	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.	X		
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.	X		
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.	X		
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.		X	
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.	X		
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación	X		
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.	X		
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.	X		
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.		X	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras	X		

41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.	X		
42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.	X		
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	X		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	X		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.	X		

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.	X		
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		X	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		X	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.	X		
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.	X		
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.	X		
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	X		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascararas faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	X		
53	Se dispone de un sistema de lavaojos para caso de contaminación química.	X		

54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.	X		
55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.	X		
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.	X		
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.	X		
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.	X		
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.	X		
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.	X		
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.	X		
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		X	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.	X		
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.			
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	X		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.	X		
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.	X		
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo	X		
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.	X		
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	X		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	X		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	X		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	X		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse	X		

74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.			X
75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	X		

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.	X		
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.	X		
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.	X		
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.	X		
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.	X		

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		X	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	X		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	X		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	X		

Sección: Formulaciones Plaguicidas

Llenado Por: Marcos Urdy

Fecha: 11 / 09 / 2011

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.	✓		
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		✓	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.	✓		
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	✓		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	✓		
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).	✓		
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.	✓		
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	✓		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	✓		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	✓		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	✓		
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	✓		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	✓		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.	✓		
15	Todas las botellas están identificadas.	✓		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.	✓		

17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	✓		
18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.	✓		
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.		✓	
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.	✓		
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.	✓		
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.	✓		
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		✓	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.	✓		
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		✓	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		✓	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.	✓		
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.	✓		
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.	✓		
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		✓	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		✓	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.	✓		
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.	✓		
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.	✓		
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.	✓		
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.	✓		
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación	✓		
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.	✓		
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.	✓		
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.		+	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras	↓		

41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.	✓		
42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.	✓		
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	✓		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	✓		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.	✓		

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.	✓		
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		↓	
48	Los supervisores están entrenados en animación.			✓

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.	✓		
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.	✓		
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.	✓		
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	✓		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascararas faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	✓		
53	Se dispone de un sistema de lavajos para caso de contaminación química.	✓		

54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.	✓		
55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.	✓		
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.	✓		
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.	✓		
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.	✓		
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.	✓		
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.	✓		
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.	✓		
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		✓	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.	✓		
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.			✓
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	✓		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.	✓		
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.	✓		
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo	✓		
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.	✓		
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	✓		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	✓		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	✓		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	✓		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse			✓

74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.			✓
75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	✓		

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.	✓		
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.	✓		
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.	✓		
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.	✓		
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.	✓		

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		✓	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido líquido cerca de ellos.	✓		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	✓		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	✓		

Sección: Alimento y Forraje

Llenado Por: Claves Elabiz

Fecha: 11/09/2011

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.	X		
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		X	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.	X		
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	X		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	X		
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).	X		
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.	X		
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	X		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	X		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	X		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	X		
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	X		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	X		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.	X		
15	Todas las botellas están identificadas.	X		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.	X		
17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	X		

18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.	X		
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.		X	
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.	X		
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.	X		
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.	X		
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		X	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.	X		
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		X	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		X	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.	X		
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.	X		
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.	X		
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		X	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		X	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.	X		
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.	X		
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.	X		
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.	X		
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.	X		
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación			X
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.	X		
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.	X		
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.	X	X	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras	X		
41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.	X		

42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.	X		
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	X		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	X		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.	X		

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.	X		
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		X	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		X	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.	X		
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.	X		
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.	X		
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.		X	

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascarar faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	X		
53	Se dispone de un sistema de lavaojos para caso de contaminación química.	X		
54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.	X		

55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.	X		
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.	X		
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.	X		
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.	X		
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.	X		
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.	X		
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.	X		
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		X	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.	X		
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.	X		
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	X		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.	X		
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.	X		
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo	X		
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.	X		
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	X		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	X		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	X		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	X		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse			X
74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.			X

75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	X		
----	--	---	--	--

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.	X		
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.	X		
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.	X		
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.	X		
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.	X		

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		X	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	X		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	X		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	X		

Sección: Metales Pesados.

Llenado por: Marco H. H. H.

Fecha: 11/09/2011

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.	+		
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		✓	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.	X		
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	X		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	X		
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).	X		
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.	X		
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	X		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	X		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	X		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	X		
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	X		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	X		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.	X		
15	Todas las botellas están identificadas.	X		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garrafones y recipientes grandes.	✓		
17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio	X		

18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.	X		
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.		X	
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.	X		
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.	X		
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.	X		
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.		X	
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.	X		
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.		X	
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		X	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.	X		
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.	X		
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.	X		
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.		X	
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		X	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.	X		
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.	X		
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.	X		
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.	X		
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.	X		
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación	X		
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.	X		
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.	X		
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.		X	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras	X		
41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.	X		

42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.	X		
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos	X		
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.	X		
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.			X

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.	X		
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		X	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		X	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.	X		
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.	X		
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.	X		
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	X		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascarar faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	X		
53	Se dispone de un sistema de lavaojos para caso de contaminación química.	X		
54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.	X		

55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.			X
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.	X		
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.	X		
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.	X		
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.	X		
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.	X		
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.	X		
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.		X	
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.	X		
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.		X	
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan	X		
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.	X		
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.	X		
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo	X		
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.	X		
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	X		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	X		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	X		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	X		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse	X		
74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.			X

75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	X		
----	--	---	--	--

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.	X		
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.	X		
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.	X		
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.	X		
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.	X		

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		X	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	X		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	X		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	X		

Sección: Análisis

Llenado por: Carlos Elvira

Fecha: 11 / 09 / 11

1- Seguridad del laboratorio y almacén de productos:

		SI	NO	N/A
1	Todos los accidentes, incluso los más insignificantes, se registran y se investigan de formas rutinarias.	X		
2	Se dispone de una alarma para evacuar cada laboratorio, que se ensaya frecuentemente, siendo el control de la misma fácilmente accesible.		X	
3	Las neveras no se emplean nunca para guardar alimentos.	X		
4	El laboratorio tiene al menos dos salidas.	X		
5	Los desagües de los fregaderos del laboratorio están separados de los destinados a otros usos.	X		
6	Los vasos de precipitado no se utilizan para beber (agua, café, u otros líquidos).	X		
7	El personal del laboratorio ha sido instruido en el sentido de que nunca pruebe los productos químicos con vistas a su identificación y que estos deben olerse llevando solo una pequeña cantidad de vapor hacia la nariz con la mano.	X		
8	El personal está formado en el riesgo que debe pipetear siempre con medios mecánicos y nunca con la boca.	X		
9	Las botellas no se llenan nunca con productos distintos al indicado en la etiqueta y se etiquetan siempre antes de llenarse.	X		
10	Se desechan siempre el contenido de recipientes que no están etiquetados.	X		
11	Se lee la información sobre manipulación y almacenaje de productos nuevos o no habituales antes de proceder a su utilización.	X		
12	No se retiran nunca productos del laboratorio si no es bajo las instrucciones del supervisor.	X		
13	El personal tiene instrucciones de no llevar a cabo experimentos no autorizados.	X		

2- Manipulación de Materiales en el Almacén de productos y el Laboratorio.

		SI	NO	N/A
14	Los cilindros de gases están cubiertos con su protección, fijados para prevenir rodamientos o vuelcos y situados lejos de fuentes de calor y llamas abiertas.			X
15	Todas las botellas están identificadas.	X		
16	Se utilizan carretillas inclinables sobre ruedas pivotantes para el manejo de garraones y recipientes grandes.	X		

17	Existe sistema de ventilación o sistemas de extracción de gases en el laboratorio			X
18	Los recipientes grandes de reactivos peligrosos no se guardan en el laboratorio: por ejemplo, Las botellas estándar de 2.5L de ácidos concentrados.			X
19	Los disolventes inflamables en cantidades superiores a 0.5L se guardan en recipientes metálicos de seguridad.			X
20	Las estanterías disponen de bordes protectores para evitar el vuelco y caídas de las botellas de vidrio de los reactivos.			X
21	Los productos químicos que pueden reaccionar entre si produciendo humos peligrosos, fuegos o explosiones se almacenan lejos unos de otros.			X
22	Los líquidos volátiles se mantienen alejados de las fuentes de calor, la luz e interruptores eléctricos.			X
23	Se dispone de armarios especiales para almacenar productos químicos inflamables y combustibles.			X
24	La distribución de ácidos y químicos peligrosos se realizan en una habitación separada con extractor.			X
25	Se utiliza señalizaciones normalizadas en color y tamaño para indicación de direcciones a seguir, advertencia de riesgos y para dar información.	X		
26	Se halla fácilmente disponible un archivo de publicaciones sobre seguridad en el laboratorio.		X	
27	No se permite el trabajo de personas solas en el laboratorio.	X		
27	El personal está obligado a recogerse el cabello, en caso de llevarlo largo.	X		
28	Se controla periódicamente el sistema de ventilación.	X		
29	Se dispone de una habitación separada para trabajos con materiales explosivos.			X
30	Las puertas de los hornos de secado se abren automáticamente cuando la presión aumenta ligeramente por el calor.		X	
31	Los materiales peligrosos utilizados del laboratorio se guardan en pequeñas cantidades.	X		
32	Materiales peligrosos tales como estándares y reactivos peligrosos se controlan paso a paso desde el momento en que dejan el almacén de productos hasta su utilización o eliminación.			X
33	Los químicos peligrosos están identificados como tales.			X
34	No se deja la basura durante la noche en el laboratorio.	X		
35	El almacén de productos tiene la salida bien iluminada. Y se halla adecuadamente ventilado.			X
36	Todos los aparatos de vidrio son de bromosilicado exceptos las botellas de reactivos, los equipos de medida y varillas de agitación	X		
37	Está en funcionamiento y bien controlado un programa de mantenimiento del laboratorio y las mesas libres de productos químicos, trozos de papel material de vidrio sucio, etc.	X		
38	El manejo transporte o trabajo con materiales peligrosos no están permitido al personal no suficientemente entrenado o no autorizado.	X		
39	Los números de teléfonos de emergencias se hallan en un lugar bien visible del laboratorio.		X	
40	Se utilizan cristales cubreobjetos para prevenir salpicaduras cuando se calientan líquidos en placas calentadoras	X		

41	Los reactivos y productos químicos no se guardan en cajones con llave.			X
42	Las campanas de extracción de gases son lo suficientemente efectivas para eliminar todos los olores fuertes.			X
43	Las campanas de extracción de gases tienen ventanas o pantallas de vidrio de seguridad para cuando se utilizan con compuestos potencialmente explosivos y tóxicos			X
44	Todos los recipientes que contienen: Plomo, Cadmio, Mercurio, plaguicidas y otros químicos peligrosos se hallan bien cerrados.			X
45	Los bidones que contienen productos químicos líquidos, están colocados horizontalmente y bien lijado para prevenir su desplazamiento.			X

3- Materiales de Primeros Auxilios y Servicios Médicos.

		SI	NO	N/A
46	El material de primero auxilios se halla fácilmente disponible y ha sido aprobado por un médico consultor.	X		
47	Es rápidamente accesible una sala de emergencia con personal médico específicamente informado sobre exposición a productos químicos y tratamientos adecuados.		X	
48	Los supervisores están entrenados en animación.		X	

4- Protección contra incendios.

		SI	NO	N/A
49	Existe algún personal entrenado para manejo en caso de accidentes con fuego.	X		
50	Existen extintores adecuados para los diferentes tipos de fuego.	X		
51	Al menos un extintor de polvo químico seco se halla localizado fuera de cada laboratorio.	X		
52	Los equipos con llama abierta o productores de chispas están alejados de vapores y líquidos inflamables.	X		

5- Protección personal.

		SI	NO	N/A
52	Se utilizan mascarar faciales o gafas protectoras cuando existe peligro de salpicaduras de productos químicos o protección de partículas.	X		
53	Se dispone de un sistema de lavaojos para caso de contaminación química.	X		

54	Los guantes utilizados son los adecuados para el tipo de productos químicos que se maneja.	X		
55	Se utilizan gafas protectoras cuando se trabaja con aparatos de vidrio en operaciones en las que tienen lugar combustión o generación de altas temperaturas o baja y altas presiones.			X
56	Se requiere protección ocular para todo el personal cuando se maneja productos químicos.	X		
57	El personal está entrenado para la localización y utilización de todo equipo de seguridad.	X		
58	La ducha de seguridad es fácilmente accesible a todo el personal y se comprueba su funcionamiento de una manera regular.	X		
59	Las válvulas de la ducha de seguridad están claramente etiquetadas se abren rápidamente en todas direcciones y permanecen abiertas hasta que se cierran manualmente.	X		
60	Se utilizan siempre guantes protectores cuando se trasvasan productos químicos peligrosos.			X
61	Se utilizan gafas protectoras adecuadas para protección de rayos infrarrojos y ultravioleta cuando se trabaja con este tipo de radiaciones.			X
62	Se tiene a mano un recipiente con neutralizador de ácidos cuando se manejan estos.			X
63	Se utilizan pantallas protectoras al manipular productos peligrosos.			X
64	Las botellas de ácido se enjuagan antes de abrirse.			X
65	Las botellas de ácido están herméticamente cerradas cuando no se usan			X
66	Los productos químicos combustibles, líquidos volátiles, gotas de mercurio y ácido se limpian de inmediatamente después del vertido.			X
67	El almacén de productos tiene ventana o abertura que da directamente afuera del edificio.			X
68	El almacén tiene un extractor capaz de sacar el aire de toda la habitación en poco tiempo			X
69	El laboratorio se inspección a menudo y a fondo para evaluar las condiciones de inseguridad tomándose rápidamente medidas para corregirlas.	X		
70	Los supervisores están familiarizados con las normativas existentes aplicables en laboratorios.	X		
71	Se mantiene disciplina y las reglas de seguridad se cumplen a todo el personal, requiriéndose asimismo a las visitas a cumplirlas.	X		
72	Se incluyen las medidas de seguridad y recomendaciones en la inducción del personal.	X		
73	Están identificados todos los equipos de primera necesidad para cada función.	X		

6- Seguridad con radiaciones:

		SI	NO	N/A
73	Las áreas en las cuales se utilizan materiales radioactivos se hallan claramente señaladas y restringidas, y en laboratorio de materiales radioactivos se dispone de áreas apartadas para comer, fumar, maquillarse			X

74	Se dispone de papel absorbente para vertidos radiactivos en superficies no porosas y el papel es desechado en frecuentes intervalos como residuos contaminados.			X
75	Todos los aparatos, recipientes, etc. Utilizados en el laboratorio desde su almacenamiento hasta su evaluación se hallan claramente señalados.	X		

7- Eliminación de residuos:

		SI	NO	N/A
75	Los materiales volátiles y corrosivos no se vierten al desagüe.			X
76	Los ácidos se eliminan echándolos a un desagüe para ácidos, utilizada gran cantidad de agua corriente.			X
77	Los conserjes y otro personal de mantenimiento están instruidos en métodos adecuados de eliminación y las áreas de eliminación se hallan localizadas lejos del edificio y están protegidas de intrusos.			X
78	Tiene métodos para la disposición final de sólidos.	X		
79	Tiene métodos para la disposición final de líquidos.	X		

8- Seguridad eléctrica:

		SI	NO	N/A
79	Todas las conexiones eléctricas están revestidas de goma dura y se reemplazan inmediatamente cuando se presenta algún signo de pérdida de aislamiento.		X	
80	El personal tiene instrucciones de comprobar si la instalación esta seca antes de conectarla y nunca trabajar con equipos eléctricos con las manos húmedas, cuando están en contacto con agua o cerca de ella o si se ha vertido liquido cerca de ellos.	X		
81	Las bases de los enchufes para campanas de extracción de gases se hallan colocadas fuera de las mismas.	X		
82	Todas las bases de enchufes eléctricos deben llevar conexiones de toma a tierra que requiera clavija tripolar.	X		

Sección: Micrombiología

Llenado Por: Alonso Alvarado

Fecha: 11/09/2011

ANEXO 5:

**Tabla de Significado de Riesgos
y Medidas de Seguridad.**

Riesgos

- R1 : Explosivo cuando se seca
- R2: Riesgo de Explosión por choque, fricción, fuego y otra fuente de ignición.
- R3: Riesgo extremo de explosión por choque, fricción, fuego y otra fuente de ignición.
- R4: Forma compuestos metálicos muy sensibles a explosión.
- R5: Calentar puede causar explosión.
- R6: Explosivo con o sin contacto con aire.
- R7: Puede causar fuego.
- R8: Contacto con materiales combustibles pueden causar fuego.
- R9: Explosivo cuando es mezclado con materiales combustibles.
- R10: Flamable.
- R11: Altamente Flamable.
- R12: Extremadamente Flamable.
- R14: Reacciona violentamente con agua.
- R15: En contacto con agua libera gases extremadamente inflamables.
- R16: Explosiva cuando se mezcla con sustancias oxidantes.
- R17: Espontáneamente Flamable con aire.
- R18: En uso, puede producir mezcla de vapor/aire inflamable/Explosivo.
- R19: Puede formar peróxidos inflamables.
- R20: Perjudicial por inhalación.
- R21: Perjudicial por contacto con la piel.
- R22: Perjudicial por ingestión.
- R23: Tóxico por inhalación.
- R24: Tóxico en contacto con la piel.
- R25: Tóxico por ingestión.
- R26: Muy tóxico por inhalación.
- R27: Muy tóxico en contacto con la piel.
- R28: Muy tóxico por ingestión.
- R29: Libera gases tóxicos en contacto con el agua.
- R30: Puede convertirse altamente inflamable en uso.
- R31: En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- R32: En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
- R33: Peligro de efecto acumulativo.
- R34: Causa quemaduras.
- R35: Causa quemaduras severas.
- R36: Irritable para los ojos.
- R37: Irritable para el sistema respiratorio.
- R38: Irritable para la piel.
- R39: Peligro de efectos seriamente irreversibles.
- R40: Evidencia limitada de efectos cancerígenos.
- R41: Riesgo de daños graves a los ojos.
- R42: Puede causar sensibilidad por inhalación.
- R43: Puede causar sensibilidad en contacto con piel.
- R44: Riesgo de explosión al calentar bajo confinamiento.
- R45: Puede causar cáncer.
- R46: Puede causar daños genéticamente heredables.
- R48: Riesgo de daños serios a la salud debido a exposición prolongada.
- R49: Puede causar cáncer por inhalación.
- R50: Muy tóxico a organismos acuáticos.
- R51: Tóxico a organismos acuáticos.
- R52: Dañino para organismos acuáticos.
- R53: Puede causar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
- R54: Tóxico para la flora.
- R55: Tóxico para la fauna.
- R56: Tóxico para los organismos del suelo.
- R57: Tóxico para las abejas.
- R58: Puede provocar a largo plazo efectos negativos para el ambiente.
- R59: Peligro para la capa de ozono.
- R60: Puede perjudicar la fertilidad.
- R61: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos al feto.
- R62: Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- R63: Posible riesgo durante el embarazo de riesgos adversos al feto.
- R64: Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
- R65: Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
- R66: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
- R67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
- R68: Posibilidad de efectos irreversibles.

Medidas de Seguridad

- S1: Consérvese bajo llave
- S2: Manipélese fuera del alcance de los niños.
- S3: Consérvese en un lugar fresco.
- S4: Manténgase lejos de lugares habitados.
- S5: Consérvese en...
 - S5.1: Consérvese en agua.
 - S5.2: Consérvese en petróleo.
 - S5.3: Consérvese en aceite de parafina.
- S6: Consérvese en...
 - S6.1: Consérvese en nitrógeno.
 - S6.2: Consérvese en argón.
- S7: Manténgase en un recipiente bien cerrado.
- S8: Manténgase el recipiente en un lugar seco.
- S9: Manténgase el recipiente en un lugar bien ventilado.
- S12: No cerrar el recipiente herméticamente.
- S13: Manténgase lejos de comidas, bebidas y piensos.
- S14: Consérvese lejos de...
 - S14.1: Consérvese lejos de reductores, compuestos de metales pesados, ácidos y alcalis.
 - S14.2: Consérvese lejos de sustancias oxidantes y ácidos.
 - S14.3: Consérvese lejos del hierro.
 - S14.4: Consérvese lejos de agua y lejías.
 - S14.5: Consérvese lejos de ácidos.
 - S14.6: Consérvese lejos de lejías.
 - S14.7: Consérvese lejos de metales.
 - S14.8: Consérvese lejos de sustancias oxidantes y ácidos.
 - S14.9: Consérvese lejos de sustancias orgánicas combustibles.
 - S14.10: Consérvese lejos ácidos, reductores y material combustible.
 - S14.11: Consérvese lejos de sustancias combustibles.
- S15: Consérvese alejado del calor.
- S16: Consérvese alejado de toda llama o fuente de chispa. No fumar.
- S17: Manténgase lejos de materiales combustibles.
- S18: Manipélese y ábrase el recipiente con prudencia.
- S19: No comer ni beber durante su utilización.
- S22: No respirar el polvo.
- S23: No respirar los humos, gases, vapores, aerosoles.
 - S23.1: No respirar el gas.
 - S23.2: No respirar los vapores.
 - S23.3: No respirar los aerosoles.
 - S23.4: No respirar el humo.
 - S23.5: No respirar los vapores/aerosoles.
- S24: Evite contacto con la piel.
- S25: Evite contacto con los ojos.
- S26: En caso de contacto con los ojos, lávense inmediatamente con agua y acuda al médico.
- S27: Quite inmediatamente la ropa manchada o salpicada.
- S28: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con...
 - S28.1: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con agua.
 - S28.2: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con agua y jabón.
 - S28.3: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con agua y jabón a ser posible también con polietilenglicol 400.
 - S28.4: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con polietilenglicol 400 y etanol (2:1) y a continuación con abundante agua y jabón.
 - S28.5: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con polietilenglicol 400.
 - S28.6: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con polietilenglicol 400 y a continuación lavar con agua abundante.
 - S28.7: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente y abundantemente con agua y jabón ácido.
- S29: No tirar los residuos por el desagüe.
- S30: No echar jamás agua a este producto.
- S33: Evítase la acumulación de carga electrostática.
- S35: Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
- S36: Úsese indumentaria protectora adecuada.
- S37: Úsese guantes adecuados.
- S38: En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
- S39: Úsese protección para los ojos/cara.
- S40: Para limpiar el suelo y objetos contaminados por este producto, úsese...
 - S40.1: Para limpiar el suelo y objetos contaminados por este producto, úsese bastante agua.
- S41: En caso de incendio y/o explosión no respire los humos.
- S42: Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado.
- S43: En caso de incendio, utilizar... No usar nunca agua.
 - S43.1: En caso de incendio, utilizar agua.
 - S43.2: En caso de incendio, utilizar agua o extintor de polvo.
 - S43.3: En caso de incendio, utilizar extintor de polvo. No usar nunca agua.
 - S43.4: En caso de incendio, utilizar dióxido de carbono. No usar nunca agua.
 - S43.6: En caso de incendio, utilizar arena. No usar nunca agua.
 - S43.7: En caso de incendio, utilizar polvo extintor para metales. No usar nunca agua.
 - S43.8: En caso de incendio, utilizar arena, dióxido de carbono o extintor de polvo. No usar nunca agua.
- S47: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (Si es posible muestre la etiqueta).
- S48.1: Consérvese en temperatura no superior a 25 °C.
- S49: Consérvese únicamente en el envase de origen.
 - S50: No mezclar con...
 - S50.1: No mezclar con ácidos.
 - S50.2: No mezclar con lejías.
 - S50.3: No mezclar con ácidos fuertes, bases fuertes, metales no ferrosos y sus sales.
- S51: Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
- S52: No usar sobre grandes superficies en lugares habitados.
- S53: Evítase la exposición: recábense instrucciones especiales antes de uso.
- S56: Elimínese esta sustancia y su recipiente en un puesto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
- S57: Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación al medio ambiente.
- S59: Remítase al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.
- S60: Elimínese el producto y su recipiente como residuo peligroso.
- S61: Evítase su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de las fichas de datos de seguridad.
- S62: En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrese la etiqueta o el envase.
- S63: En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima fuera de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
- S64: En caso de ingestión, lavar la boca con agua (solamente si la persona está consciente).

ANEXO 6:

Ejemplos de MSDS.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS)

Fecha de vigencia: Junio, 2008.

1.- Identificación de la sustancia química y del proveedor

- Nombre sustancia química:	Abamectina
- Código interno de la sustancia:	
- Razón social o nombre de Proveedor:	GLEBA S.A.
- Dirección del Proveedor:	Av. 520 y Rta. Prov. 36
- Teléfono:	0221 - 491 - 3062
- E-mail:	gleba@gleba.com.ar
- Teléfono de emergencia:	Centro Nacional de Intoxicaciones Htal. Posadas 0800 - 333 - 0160

2.- Información sobre la sustancia o mezcla

2.1.- Sustancia

- Nombre químico (IUPAC):	5-O-demetilavermectin A1a + 5-O-demetil-25-de (1-metilpropil)-25-(1-metiletil) avermectin A1a
- Fórmula química:	C48H72O14 + C47H70O14
- Sinónimos:	Avermectin B1; Abamectine
- N° CAS	71751-41-2
- N° UN	2811 (Plaguicida sólido tóxico. NEP)

2.2.- Mezcla.

- Componentes Principales:	Abamectina
- Componentes que contribuyen a riesgo:	Solvente orgánico
- Nombre químico:	NC
- Concentración (%):	NC
- N° UN:	2903 (Plaguicida líquido, tóxico, inflamable. NEP Abamectina 1.8%)

3.- Identificación de los riesgos

- Marca en etiqueta NCH 2190:	Nocivo, inflamable, Cruz de San Andrés
- Clasificación de los riesgos de la sustancia química:	6 1/3 Tóxico, inflamable

a.- Riesgo para la salud de las personas:

- Efectos de sobre exposición aguda (1 vez):	Dermatitis, urticaria
- Inhalación:	Irritación de las vías respiratorias
- Contacto con la piel:	Irritación dermal
- Contacto con los ojos:	Irritación ocular
- Ingestión:	Dolor abdominal, cefalea, miosis leve, convulsiones, ataxia, temblores, letargo, depresión respiratoria
- Efectos de una sobre exposición crónica (largo plazo):	No descriptos
- Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto:	Problemas respiratorios, dermatitis.

b.- Riesgo para el medio ambiente:

Tóxico para aves, peces, microcrustáceos y abejas.

c.- Riesgos especiales de la sustancia:

Inflamable, contaminante ,marino.

4.-Emergencia y primeros auxilios

- Inhalación:	Trasladar al afectado al aire fresco
- Contacto con la piel:	Quitar la ropa contaminada y lavar en forma abundante la piel con agua fría y jabón.
- Contacto con los ojos:	Lavar con abundante agua limpia y corriente por lo menos 15 minutos, cuidando que los párpados estén abiertos.
- Ingestión:	Dar a beber agua solo si el afectado está conciente. No inducir el vómito, contiene solvente orgánico. En todos los casos, trasladar de inmediato a un centro asistencial.
- Advertencias para el personal que practica primeros auxilios:	Usar ropa protectora

- Notas para el médico tratante:

Los primeros síntomas de intoxicación incluyen dilatación de pupilas, falta de coordinación muscular y temblor muscular. La intoxicación por ingestión accidental del producto técnico se puede minimizar por medio del vómito dentro de la media hora de haber sido expuesto al mismo. Rapidamente luego de la exposición (< 15 minutos) administre en forma repetida carbón medicinal con gran cantidad de agua o ipecac. Si la intoxicación hubiera progresado y a causa de esto comenzara a vomitar severamente, se deberá controlar la cantidad de líquidos eliminados y el desbalance electrolítico. Se deberá aplicar una terapia apropiada de reemplazo de líquidos junto con los controles que sean necesarios (tales como mantenimiento de los niveles de presión de sangre y la funcionalidad respiratoria adecuada) de acuerdo con los signos clínicos, síntomas y dimensión del caso.

- Antídoto

No tiene, realizar tratamiento sintomático

5.- Medidas para el combate del fuego

a.- Riesgos específicos a tomar en cuenta en las medidas para el control del fuego:

- Agentes de extinción:

Espuma química, dióxido de carbono o polvo seco ABC

- Contraindicaciones:

Presencia de personas sin equipo de protección personal adecuado.

b.- Procedimientos especiales para combatir el fuego:

Asperjar con agua para enfriar sector no afectado. Utilizar como medios de extinción los ya señalados. Aislar la zona afectada. El personal debe ingresar utilizando ropa adecuada para combatir incendios y equipo de respiración autónoma.

c.- Equipo de protección personal para el combate del fuego:

El personal debe ingresar utilizando ropa adecuada para combatir incendios y equipo de respiración autónoma.

d.- Productos peligrosos que se liberan de la combustión:

Dióxido y monóxido de carbono.

6.- Medidas para controlar derrames o fugas

a.- Medidas de emergencia a tomar si hay derrames de material:

- Para personas:

Aislar el sector afectado, las personas utilizar los elementos de protección adecuados.

- Para el medio ambiente:

Contener el derrame con sustancias inertes (arena, tierra)

b.- Método de limpieza:

- Recuperación:

No corresponde ya que la sustancia ha sido contaminada.

- Neutralización:

Aislar la zona afectada, si es posible contener el derrame con sustancias inertes.

- Eliminación de desechos:

Barrer y recoger en recipientes claramente identificados, finalmente trasladar a un tratador autorizado para este tipo de sustancias, de acuerdo a lo dispuesto por la autoridad competente.

7.- Manipulación y almacenamiento

7.1.- Manipulación

a.- Recomendaciones técnicas:

- Exposición de los trabajadores:

El personal involucrado en el manejo del producto debe utilizar todos los elementos de protección personal recomendados.

- Prevención del fuego:

El producto es inflamable por lo que se debe evitar fumar, uso de celulares, lámparas y enchufes que no sean a prueba de explosiones o el uso de cualquier elemento que pudiese generar chispa.

- Explosión:

Producto no explosivo.

b.- Precauciones para manipulación:

- Ventilación general y local:

Debe poseer un sistema de ventilación de acuerdo al Decreto 351

- Medidas para prevenir la generación de aerosol y polvo:

Mantener ventilación adecuada, en caso de barrer el piso hacerlo usando un inerte humedecido, y mantener el residuo en tambores claramente identificados

c.- Manipulación segura específica:

Materiales o sustancias incompatibles para el contacto del producto.

Todas aquellas inflamables o reactivas al agua o alcalinas. Sustancias de pH extremos.

7.2.- Almacenamiento

a.- Aspectos técnicos:

En depósito autorizado y envases claramente identificados

b.- Condiciones de almacenamiento:

- Recomendados:

Lugar fresco y seco, con buena ventilación, los productos deben ser almacenados en estanterías separadas del piso.

- No recomendados:

No se recomienda almacenar junto a alimentos y medicinas de uso animal o humano, semillas y cualquier otro que entre en contacto directo con hombres y animales.

c.- Embalajes

Recomendados:

Envases sellados, con etiqueta visible.

No recomendados:

Aquellos que presenten fisuras o fugas, con etiquetas en mal estado o sin ellas.

8.- Control de exposición y protección personal

8.1.- Control de exposición

a.- Medidas para reducir la exposición:

Utilizar los elementos de protección personal recomendados.

b.- Parámetros para el control:

- Límite permisible ponderado (LPP):
- Límite permisible absoluto (LPA):
- Límite permisible temporal (LPT):
- Umbral odorífico:
- Estándares biológicos:
- Procedimiento de monitoreo:

No determinados.
No determinados.
No determinados.
Olor a solvente orgánico.
Abamectina B1a
Nivel de Abamectina en líquido gástrico.

c.- Equipos de protección personal recomendado para:

- Protección respiratoria:
- Protección de las manos:
- Protección de los ojos:
- Protección de la piel y el cuerpo:
- Otros equipos de protección:

Máscara con filtro del tipo respirador purificador de aire con filtro para solventes orgánicos (banda negra)
Guantes de neopreno, latex.
Antiparras
Traje completo de Tyvek con capucha
Botas de goma sin forro interior.

d.- Medidas de higiene:

No comer, beber, fumar o ir al baño durante la manipulación. Lávese completamente después de manipular este producto.

e.- Reingreso y carencia:

- Tiempo de reingreso:
- Tiempo de carencia:

12 horas sin equipo de protección personal.
Máxima de 18 días.

8.2.- Control de exposición

a.- Productos en grandes cantidades:

Manipular siguiendo todas las medidas de seguridad aplicables al producto y los elementos de protección personal ya indicados (8.1.c)

b.- Productos de concentración elevada:

Manipular siguiendo todas las medidas de seguridad aplicables al producto y los elementos de protección personal ya indicados (8.1.c)

c.- Exposición a temperaturas:

El producto es estable en condiciones normales de temperatura y presión. Este producto es inflamable sobre 50°C, no es explosivo.

d.- Exposición a presiones:

El producto es estable en condiciones normales de temperatura y presión. Este producto es inflamable sobre 50°C, no es explosivo.

9.- Propiedades físicas y químicas

a.- Físicas:

- Estado físico	Líquido
- Apariencia y olor:	amarillo translúcido.
- Concentración:	1,8% p/v.
- pH:	-
- Punto de inflamación:	Sobre 50C
- Límite de inflamabilidad (LEL-UEL):	No corresponde.
- Temperatura de auto ignición:	>443C
- Temperatura de descomposición:	Térmicamente estable bajo 50°C.
- Presión de vapor	200 mPa (a 20°C).
- Densidad de vapor:	No corresponde.
- Densidad a 20°C:	0,91g/cc a 20°C.

b.- Químicas

- Solubilidad en agua y otros solventes:	En contacto con agua forma una emulsión lechosa.
- Coeficiente de partición octanol/agua:	No corresponde, no es soluble en agua.
- Corrosividad:	No corrosivo.
- Índice de volatilidad:	No volátil.
- Radioactividad:	No radioactivo.
- Velocidad de propagación de la llama:	No disponible.
- Viscosidad:	No determinada.
- Calor de combustión:	No corresponde.

10.- Estabilidad reactividad

- Estabilidad:	Estable durante dos años en almacenamiento en lugar fresco y seco
- Condiciones de almacenaje:	
- Recomendados:	Lugar fresco y seco, con buena ventilación, los productos deben ser almacenados en estanterías, separados del piso. En envase cerrado, con su etiqueta visible.
- No recomendados:	No recomendado almacenar junto a alimentos y medicinas de uso animal o humano, semillas y cualquier otro que entre en contacto directo con hombres y animales.
- Incompatibilidad (materiales que se deben evitar):	Corrosivos, de pH extremos menor a 3 y mayor a 10.
- Productos peligrosos de la descomposición:	No corresponde los metabolitos son biológicamente inactivos.
- Productos peligrosos de la combustión:	Dióxido y monóxido de carbono.
- Polimerización peligrosa:	No corresponde
- Manejo adecuado o inadecuado:	Almacenar en lugar fresco, seco y bien ventilado. El producto es inflamable por lo que se debe evitar fumar, usar celulares, lámparas y enchufes que no sean a prueba de explosiones o el uso de cualquier elemento que pudiese generar chispa. El personal involucrado en el manejo del producto debe utilizar todos los elementos de protección personal indicados. Prohibición absoluta de ingreso a personas no autorizadas.

11.- Información toxicológica

- Toxicidad aguda (DL50):	Oral ratas 300 mg/kg Dérmico (conejo) > 1800mg/Kg de peso corporal
- LC 50:	Ratas 2.2 mg/L (4 horas)
- Toxicidad crónica:	NOEL 2 años rata 10 mg/kg día
- Efectos locales o sistémicos:	Dolor abdominal, cefalea, miosis leve, convulsiones, ataxia, temblores, letargo, depresión respiratoria
- Sensibilizaciones alérgicas:	No corresponde.
- Efecto a corto plazo:	Dermatitis, urticaria.
- Efectos carcinogénicos:	No carcinogénicos.
- Efectos mutagénicos:	No mutagénicos.
- Vías de ingreso Inhalación:	Si.
- Vías de ingreso Sobre la piel:	Si.
- Vías de ingreso Sobre los ojos:	Si.
- Vías de ingreso Ingestión:	Si.
- Datos sobre experimentos científicos del producto o componentes:	No descriptos.

12.- Información ecológica

- Inestabilidad:	Inestable en medio fuertemente ácido ó alcalino.
------------------	--

- Persistencia / degradabilidad: Se degrada principalmente por acción microbiana. No se moviliza a través del perfil de suelos.
- Bio-acumulación: Bajo potencial.
- Comportamiento sobre el medio ambiente: Se degrada principalmente por acción microbiana.
- Posible impacto sobre el ambiente: Se degrada principalmente por acción microbiana a metabolitos como CO₂ el cual se elimina al ambiente. El producto no se moviliza a través del perfil de suelos, por lo cual presenta un riesgo nulo de contaminar napas freáticas.
- Eco toxicidad: Tóxico para aves, peces, micro crustáceos acuáticos y abejas.

13.- Cosideraciones sobre disposición final

- Método recomendado para disponer el producto, sus residuos, desechos en forma segura de acuerdo a la legislación vigente:
Neutralizar con sustancias inertes alcalinizadas(arena o tierra con carbonato de calcio o sodio al 10%).
- Eliminación de desechos:
Barrer y recoger en recipientes claramente identificados, finalmente trasladar a un depósito autorizado para este tipo de sustancias, de acuerdo a lo dispuesto por la autoridad competente.
- Método recomendado para eliminación de envases o embalajes contaminados, de acuerdo a la legislación vigente:
Confinar los envases en lugar claramente identificado, hasta que la autoridad defina destino final.

14.- Información sobre el transporte

- Se requieren los códigos y clasificaciones de acuerdo con regulaciones y normas nacionales, para transporte seguro de sustancias peligrosas.
- Terrestre por carretera o ferrocarril: 6.1 / 3 TOXICO/INFLAMABLE
 - Vía marítima: 6.1 / 3 TOXICO/INFLAMABLE
 - Vía aérea: 6.1 / 3 TOXICO/INFLAMABLE
 - Vía fluvial o lacustre: 6.1 / 3 TOXICO/INFLAMABLE
 - N° UN: 2903 (Plaguicida líquido, tóxico, inflamable. NEP Abamectina 1.8%)

15.- Información reglamentaria

- Normas internacionales aplicables: IATA, IMDG.
- Normas nacionales aplicables: DS 298/94-198/00
- Marcas en etiquetas: NOCIVO. Cruz de San Andrés. Inflamable. Banda color amarillo.

16.- Otras informaciones

Este producto debe almacenarse y manipularse de acuerdo con las prácticas habituales de higiene industrial para productos químicos y en conformidad con los reglamentos vigentes. La información aquí contenida incluye los conocimientos más recientes desde el punto de vista de la seguridad. Por ello no debe suponerse que garantizan ciertas propiedades.

Hoja de seguridad

Página: 1/11

BASF Hoja de seguridad según Reglamento (CE) N° 1907/2006
Fecha / actualizada el: 06.07.2007
Producto: MALATHION 90

Versión: 3.0

084 03 I
(30133082/SDS CPA ES/ES)
Fecha de impresión 07.07.2007

1. Identificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa

MALATHION 90

Empresa:

BASF Española S. L. Unipersonal
C/ Can Rabia, 3/5
08017 Barcelona, SPAIN
Teléfono: +34 93 496-4102
Telefax número: +34 93 496-1387
Dirección e-mail: Seguridad-de-Producto.Iberia@basf.com

Información en caso de urgencia:

Teléfono: +49 180 2273- 112
Telefax número: +34 977 540-512

2. Identificación de los peligros

Inflamable.
Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.
Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

3. Composición/información sobre los componentes

Descripción Química

Producto fitosanitario, Insecticida, concentrado de emulsión (CE)

BASF Hoja de seguridad según Reglamento (CE) N° 1907/2006
Fecha / actualizada el: 06.07.2007
Producto: MALATHION 90

Versión: 3.0

084 03 I

(30133082/SDS_CPA_ES/ES)

Fecha de impresión 07.07.2007

Sustancias peligrosas

malathion

Contenido (W/W): $\geq 77\%$ - $\leq 80\%$
Número CAS: 121-75-5
Número CE: 204-497-7
Símbolo(s) de peligrosidad: Xn, N
Frase(s) - R: 22, 50/53

Benzene, dimethyl-

Contenido (W/W): $\geq 13\%$ - $\leq 15\%$
Número CAS: 1330-20-7
Número CE: 215-535-7
Símbolo(s) de peligrosidad: Xn
Frase(s) - R: 10, 20/21, 38, 65

Atlox 3409FB

Contenido (W/W): $\geq 5\%$ - $\leq 7\%$
Símbolo(s) de peligrosidad: Xi, N
Frase(s) - R: 10, 36/38, 51/53

solvent naphtha

Contenido (W/W): $\geq 2\%$ - $\leq 3\%$
Número CAS: 64742-95-6
Número CE: 265-199-0
Símbolo(s) de peligrosidad: Xn, N
Frase(s) - R: 10, 37, 65, 66, 67, 51/53

En el caso que se mencionen sustancias peligrosas, en el capítulo 16 figura la indicación detallada de los símbolos de peligrosidad y las frases R.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales.

Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta. Quitese inmediatamente la ropa contaminada. En caso de malestar : Solicitar atención médica. Mostrar al médico el envase, la etiqueta y/o la Hoja de Seguridad

Tras inhalación:

Reposo. respirar aire fresco. buscar ayuda médica.

Tras contacto con la piel:

En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón. En caso de irritación acudir al médico

Tras contacto con los ojos

Lavar los ojos afectados con agua en chorro, durante por lo menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Consultar con un oftalmólogo.

Tras ingestión:

Lavar inmediatamente la boca y beber posteriormente abundante agua, evitar el vómito, buscar ayuda médica. *No provocar nunca el vómito o suministrar algo por la boca, cuando la persona afectada está inconsciente o padece convulsiones.*

Indicaciones para el médico:

Síntomas: inhibición de la colinesterasa

Tratamiento: *Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales), en caso de disminución de la colinesterasa: atropina.*

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción adecuados:

agua pulverizada, dióxido de carbono, espuma, medios de extinción en seco

Riesgos especiales:

monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, sulfuro de dimetilo, óxidos de nitrógeno, óxidos de fósforo, óxidos de azufre, mercaptanos

En caso de incendio las sustancias/grupos de sustancias citadas pueden desprenderse.

Vestimenta de protección especial:

Use equipo respiratorio autónomo y traje de protección.

Información adicional:

En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Refrigerar con agua los recipientes en peligro. Acumular separadamente el agua de extinción contaminada, al no poder ser vertida al alcantarillado general o a los desagües. Eliminar los restos del incendio y el agua de extinción contaminada respetando las legislaciones locales vigentes.

6. Medidas en caso de vertido accidental

Medidas de protección para las personas:

Utilizar ropa de protección personal. Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta. *Cambiarse inmediatamente la ropa contaminada, así como la ropa interior y zapatos.*

Medidas de protección para el medio ambiente:

Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Método para la limpieza/recogida:

Para pequeñas cantidades: Recoger con material absorbente (p. ej. arena, serrín, absorbente universal, tierra de diatomeas).

Para grandes cantidades: Cercar/retener con diques. Bombear el producto.

Los trabajos de limpieza deben realizarse utilizando siempre equipo de protección respiratoria y eliminar el material recogido de forma reglamentaria. Reciclar los residuos en contenedores adecuados, etiquetados y cerrados. Limpiar a fondo con agua y tensioactivos los utensilios y el suelo contaminados, teniendo en cuenta las normas sobre la protección del medioambiente.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Almacenar y utilizar el producto de forma reglamentaria, no se requieren medidas especiales. Buena aireación/ventilación del almacén y zonas de trabajo.

Protección contra incendio/explosión:

El producto es combustible. Los vapores pueden formar una mezcla inflamable con el aire. Evitar la acumulación de cargas electrostáticas. Mantener alejado de fuentes de ignición. Extintor accesible.

Almacenamiento

Separar de alimentos, bebidas y piensos. Separar de álcalis fuertes. Separar de agentes oxidantes fuertes.

Otras especificaciones sobre condiciones almacenamiento: Conservar alejado del calor. Proteger de la humedad. Proteger de la irradiación solar directa. Almacenar protegido de la congelación.

Estabilidad durante el almacenamiento:

Periodo de almacenamiento: 24 Meses

Proteger de temperaturas inferiores a: 0 °C

El producto puede cristalizar por debajo de la temperatura límite.

Proteger de temperaturas superiores a: 30 °C

Se pueden modificar las propiedades del producto, si la sustancia/el producto se almacena durante un período prolongado de tiempo a temperaturas superiores a las indicadas

8. Controles de la exposición / Protección personal

Equipo de protección personal

Protección de las vías respiratorias:

Protección de las vías respiratorias en caso de formación de gases/vapor. Protección de las vías respiratorias en caso de formación de vapores/aerosoles. Protección de las vías respiratorias en caso de ventilación insuficiente. Filtro para gas para gases/vapores orgánicos (punto de ebullición > 65 °C, p.ej. EN 14387 tipo A).

Protección de las manos:

Guantes de protección adecuados resistentes a productos químicos (EN 374) y también para un contacto directo y a largo plazo (recomendación: Índice de protección 6: correspondiente a > 480 minutos de tiempo de permeabilidad según EN 374): por ej. de caucho de nitrilo (0,4 mm), caucho de cloropreno (0,5 mm), cloruro de polivinilo (0,7 mm), entre otros

Protección de los ojos:

gafas protectoras con protección lateral (gafas con montura) (EN 166)

Protección corporal:

Seleccionar la protección corporal dependiendo de la actividad y de la posible exposición, p.ej. delantal, botas de protección, traje de protección resistente a productos químicos (según EN 14605 en caso de salpicaduras o bien EN ISO 13982 en caso de formación de polvo)

Medidas generales de protección y de higiene:

Para la manipulación de productos fitosanitarios en envases destinados al usuario final, se han de tener en consideración las recomendaciones de uso. Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta. Se recomienda llevar indumentaria de trabajo cerrada. Quítese inmediatamente la ropa contaminada. Guardar por separado la ropa de trabajo. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos. Durante el trabajo no comer, beber, fumar, inhalar. Lavarse las manos y/o cara antes de las pausas y al finalizar el trabajo.

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico: líquido
Color: ámbar
Olor: a mercaptanos

Temperatura de cristalización: aprox. 2 °C

Punto de inflamación: aprox. 40 °C

Indicaciones para: xileno

Límite inferior de explosividad: 1,0 %(V)

Indicaciones para: xileno

Límite superior de explosividad: 7,8 %(V)

Indicaciones para: xileno

Temperatura de ignición: 430 °C

Densidad: 1,165 g/cm³

Solubilidad en agua: emulsionable

10. Estabilidad y reactividad

Condiciones a evitar:

Temperatura: > 50 °C

Descomposición térmica: > 115 °C

Ninguna descomposición, si se almacena y aplica como se indica/está prescrito.

Sustancias a evitar:

álcalis fuertes, fuertes agentes oxidantes

Reacciones peligrosas:

Ninguna reacción peligrosa, si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

Productos peligrosos de descomposición:
MERCAPTAN, sulfuro de hidrógeno, sulfuro de dimetilo
No se presentan productos peligrosos de descomposición, si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

11. Informaciones toxicológicas

Toxicidad aguda

DL50 rata (Por ingestión): 1.166 mg/kg
El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

DL50 conejo (dérmica): 1.200 mg/kg
El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

Indicaciones para: malathion
CL50 rata (Por inhalación): > 5,2 mg/l 4 h

Irritación

Irritación primaria en piel conejo: ligeramente irritante
El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

Irritación primaria en mucosa conejo: ligeramente irritante
El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

Sensibilización

Indicaciones para: malathion
cobaya: No sensibilizante en piel según experimentación animal.

Otras indicaciones de toxicidad

Una incorrecta utilización puede ser perjudicial para la salud.

12. Información ecológica

Ecotoxicidad

Indicaciones para: malathion
Toxicidad en peces:
CL50 (96 h) 20 ppb, Lepomis macrochirus

CL50 (96 h) 7620 ppb, Ictalurus punctatus, syn: I. robustus

BASF Hoja de seguridad según Reglamento (CE) N° 1907/2006
Fecha / actualizada el: 06.07.2007
Producto: MALATHION 90

Versión: 3.0

084 03 I
(30133082/SDS_CPA_ES/ES)
Fecha de impresión 07.07.2007

CL50 (96 h) 8650 ppb, *Pimephales promelas*

CL50 (96 h) 4 ppb, *Oncorhynchus mykiss*

Indicaciones para: malathion
Invertebrados acuáticos:
CE50 (48 h) 0,001 mg/l, *Daphnia magna*

Indicaciones para: malathion
Plantas acuáticas:
CE50 (72 h) 13 mg/l, algas

Persistencia y degradabilidad

Indicaciones para: malathion
Indicaciones para la eliminación:
Difícilmente biodegradable (según criterios OCDE)

Indicaciones adicionales

Más informaciones ecotoxicológicas:
Los datos de ecología corresponden a la sustancia activa. No permitir que el producto penetre de forma incontrolada en el medio ambiente.

13. Consideraciones relativas a la eliminación

Teniendo en consideración las disposiciones locales, debe ser depositado en p.ej. un vertedero o una planta incineradora adecuados.

Envase contaminado:
Los envases contaminados deben vaciarse de forma óptima pudiendo eliminarlos como la sustancia/el producto.

Este envase, una vez vacío, después de utilizar su contenido, es un residuo peligroso, por lo que el usuario está obligado a entregarlo en los puntos de recepción del Sistema Integrado de Gestión (SIGFITO)

14. Información relativa al transporte

Transporte por tierra

ADR

| Clase de peligrosidad: 3

BASF Hoja de seguridad según Reglamento (CE) N° 1907/2006
 Fecha / actualizada el: 06.07.2007
 Producto: MALATHION 90

Versión: 3.0

084 03 I
 (30133082/SDS_CPA_ES/ES)
 Fecha de impresión 07.07.2007

Grupo de embalaje:	III
Número ID:	UN 1993
Etiqueta de peligro:	3
denominación técnica de expedición:	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. contiene (XILENO, MALATION 80%)

RID

Clase de peligrosidad:	3
Grupo de embalaje:	III
Número ID:	UN 1993
Etiqueta de peligro:	3
denominación técnica de expedición:	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. contiene (XILENO, MALATION 80%)

Transporte interior por barco

ADNR

Clase de peligrosidad:	3
Grupo de embalaje:	III
Número ID:	UN 1993
Etiqueta de peligro:	3
denominación técnica de expedición:	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. contiene (XILENO, MALATION 80%)

Sea transport

IMDG

Hazard class:	3
Packing group:	III
ID number:	UN 1993
Hazard label:	3
Marine pollutant:	YES
Proper shipping name:	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. contains (XYLENE, MALATHION 80%)

Transporte marítimo por barco

IMDG

Clase de peligrosidad:	3
Grupo de embalaje:	III
Número ID:	UN 1993
Etiqueta de peligro:	3
Contaminante marino:	SÍ
denominación técnica de expedición:	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. contiene (XILENO, MALATION 80%)

Air transport

IATA/ICAO

BASF Hoja de seguridad según Reglamento (CE) N° 1907/2006

Fecha / actualizada el: 06.07.2007

Versión: 3.0

Producto: MALATHION 90

084 03 I

(30133082/SDS_CPA_ES/ES)

Fecha de impresión 07.07.2007

Hazard class:	3
Packing group:	III
ID number:	UN 1993
Hazard label:	3
Proper shipping name:	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. contains (XYLENE, MALATHION 80%)

Transporte aéreo**IATA/ICAO**

Clase de peligrosidad:	3
Grupo de embalaje:	III
Número ID:	UN 1993
Etiqueta de peligro:	3
denominación técnica de expedición:	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. contiene (XILENO, MALATION 80%)

15. Reglamentaciones**Reglamentaciones de la Unión Europea (Etiquetado) / Reglamentaciones nacionales****Directivas de la CE:**

Símbolo(s) de peligrosidad

Xn	Nocivo.
N	Peligroso para el medio ambiente.

Frase(s) - R

R10	Inflamable.
R21/22	Nocivo en contacto con la piel y por ingestión.
R65	Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.
R50/53	Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frase(s) - S

S2	Manténgase fuera del alcance de los niños.
S13	Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
S20/21	No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.
S35	Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
S36/37	Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.
S57	Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.
S62	En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstresele la etiqueta o el envase.

Clasificación/etiquetado conforme a la reglamentación española:

Simbolo(s) de peligrosidad

Xn Nocivo.
 N Peligroso para el medio ambiente.

Frase(s) - R

R22 Nocivo por ingestión.
 R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frase(s) - S

S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.
 S13 Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.
 S45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).
 S24/25 Evítese el contacto con los ojos y la piel.
 S36/37 Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.

Uso del producto reservado para agricultores o aplicadores.

Componente(s) peligroso(s) que determina(n) el etiquetado: Malationa, XILENO, Atlox 3409FB, solvent naphtha

Otras reglamentaciones

Para el usuario de este producto fitosanitario es válido: 'A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.' (Directiva 1999/45/CE, Artículo 10, n°1.2)

Registro de Productos FitoSanitarios N° 11.360

"SP1: NO CONTAMINAR EL AGUA CON EL PRODUCTO NI CON SU ENVASE.

(No limpiar el equipo de aplicación del producto, cerca de aguas superficiales.

Evítese la contaminación a través de los sistemas de evacuación de aguas de las explotaciones o de los caminos)".

16. Otras informaciones

Indicaciones detalladas de los símbolos de peligrosidad y las frases R que están indicados en los capítulos 2 y 3:

Xn Nocivo.
 N Peligroso para el medio ambiente.
 Xi Irritante.
 22 Nocivo por ingestión.
 50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
 10 Inflamable.
 20/21 Nocivo por inhalación y en contacto con la piel.

BASF Hoja de seguridad según Reglamento (CE) N° 1907/2006
Fecha / actualizada el: 06.07.2007
Producto: MALATHION 90

Versión: 3.0

084 03 I
(30133082/SDS_CPA_ES/ES)
Fecha de impresión 07.07.2007

38	Irrita la piel.
65	Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.
36/38	Irrita los ojos y la piel.
51/53	Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
37	Irrita las vías respiratorias.
66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

Las variaciones respecto a la versión anterior se han señalado para su comodidad mediante líneas verticales situadas en el margen izquierdo del texto.

Los datos contenidos en esta hoja de seguridad se basan en nuestros conocimientos y experiencia actuales y describen el producto considerando los requerimientos de seguridad. Los datos no describen en ningún caso las propiedades del producto (especificación de producto). La garantía en relación a ciertas propiedades o a la adecuación del producto para una aplicación específica no pueden deducirse a partir de los datos de la Hoja de Seguridad. Es responsabilidad del receptor de nuestros productos asegurar que se observen los derechos de propiedad y las leyes y reglamentaciones existentes.

1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA/MEZCLA Y DE LA COMPANIA O EMPRESA

Nombre del producto : Methanol

Referencia : 34860

Marca : Sigma-Aldrich

Compañía : Sigma-Aldrich
3050 Spruce Street
SAINT LOUIS MO 63103
USA

Teléfono : +1 800-325-5832

Fax : +1 800-325-5052

Teléfono de Urgencia : (314) 776-6555

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Clasificación de la sustancia o mezcla

De acuerdo al Reglamento (EC) No1272/2008

Líquidos inflamables (Categoría 2)

Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposición única (Categoría 1)

Toxicidad aguda, Inhalación (Categoría 3)

Toxicidad aguda, Cutáneo (Categoría 3)

Toxicidad aguda, Oral (Categoría 3)

De acuerdo con la Directiva Europea 67/548/CEE, y sus enmiendas.

Fácilmente inflamable. Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

Elementos de la etiqueta

Pictograma



Palabra de advertencia

Peligro

Indicación(es) de peligro

H225 Líquido y vapores muy inflamables.
H301 Tóxico en caso de ingestión.
H311 Tóxico en contacto con la piel.
H331 Tóxico en caso de inhalación.
H370 Provoca daños en los órganos.

Declaración(es) de prudencia

P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. - No fumar.
P260 No respirar polvos/humos/gases/nieblas/vapores/aerosoles.
P280 Llevar guantes de protección/prendas de protección.
P301 + P310 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.
P307 + P311 EN CASO DE exposición: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.

Símbolo(s) de peligrosidad

F Fácilmente inflamable

T	Tóxico
Frase(s) - R R11 R23/24/25 R39/23/24/25	Fácilmente inflamable. Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Tóxico: <i>peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.</i>
Frase(s) - S S 7 S16 S36/37 S45	Manténgase el recipiente bien cerrado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).

Otros Peligros - ninguno(a)

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sinónimos	: Methyl alcohol
Formula	: CH ₄ O
Peso molecular	: 32,04 g/mol

No. CAS	No. CE	No. Índice	Clasificación	Concentración
Methanol				
67-56-1	200-659-6	603-001-00-X	Flam. Liq. 2; STOT SE 1; Acute Tox. 3; H225, H301, H311, H331, H370 F, T, R11 - R23/24/25 - R39/23/24/25	-

Para el texto integro de las Declaraciones-H mencionadas en esta sección, véase la Sección 16.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Recomendaciones generales

Consultar a un médico. *Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.*

Si es inhalado

Si aspiró, mueva la persona al aire fresco. Si no respira, administrar respiración artificial. Consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel

Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Llevar al afectado en seguida a un hospital. Consultar a un médico.

En caso de contacto con los ojos

Lávese a fondo con agua abundante durante 15 minutos por lo menos y consulte al médico.

Si es tragado

No provocar el vómito. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Enjuague la boca con agua. Consultar a un médico.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados

En caso de fuegos incipientes, usar medios como espuma de "alcohol", polvo seco o dióxido de carbono. Para incendios, aplicar desde una larga distancia, abundante agua pulverizada o spray. Enfriar todos los contenedores afectados con abundante agua.

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios

Si es necesario, usar equipo de respiración autónomo para la lucha contra el fuego.

Otros datos

El agua pulverizada puede ser utilizada para enfriar los contenedores cerrados.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones personales

Usar protección respiratoria. Evitar respirar los vapores, la neblina o el gas. Asegúrese una ventilación apropiada. Retirar todas las fuentes de ignición. Evacuar el personal a zonas seguras. Tener cuidado con los vapores que se acumulan formando así concentraciones explosivas. Los vapores pueden acumularse en las zonas inferiores.

Precauciones para la protección del medio ambiente

Impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos. No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado.

Métodos y materiales para la contención y la limpieza

Contener el derrame y recogerlo con material absorbente que no sea combustible (p. ej. arena, tierra de diatomeas, vermiculita) y depositarlo en un recipiente para su eliminación de acuerdo con la legislación local y nacional (ver sección 13).

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una una manipulación sin peligro

Evítese el contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapor o neblina.

Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Tomar medidas para impedir la acumulación de descargas electrostáticas.

Condiciones para el almacenaje seguro

Almacenar en un lugar fresco. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Los contenedores que se abren deben volverse a cerrar cuidadosamente y mantener en posición vertical para evitar pérdidas.

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Protección personal

Protección respiratoria

Donde el asesoramiento de riesgo muestre que los respiradores purificadores de aire son apropiados, usar un respirador que cubra toda la cara con combinación multi-proposito (EEUU) o tipo AXBEK (EN 14387) respiradores de cartucho de respuesto para controles de ingeniería. Si el respirador es la única protección, usar un respirador suministrado que cubra toda la cara Usar respiradores y componenetes testados y aprobados bajo los estándares gubernamentales apropiados como NIOSH (EEUU) o CEN (UE)

Protección de las manos

Los guantes de protección seleccionados deben de cumplir con las especificaciones de la Directiva de la UE 89/686/CEE y de la norma EN 374 derivado de ello.

Manipular con guantes.

Protección de los ojos

Caretas de protección y gafas de seguridad.

Protección de la piel y del cuerpo

Elegir una protección para el cuerpo según la cantidad y la concentración de la sustancia peligrosa en el lugar de trabajo.

Medidas de higiene

Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto

Estado físico	líquido
Color	incolore

Datos de Seguridad

pH	sin datos disponibles
Punto de fusión	-98 °C
Punto de ebullición	64,7 °C
Punto de inflamación	11,0 °C - copa cerrada
Temperatura de ignición	455 °C
Límite de explosión, inferior	6 %(V)
Límite de explosión, superior	36 %(V)
Presión de vapor	546,6 hPa a 50,0 °C 130,3 hPa a 20,0 °C
Solubilidad en agua	totalmente miscible
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	log Pow: -0,77

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química

Estable bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas.

Condiciones que deben evitarse

Calor, flamas y chispas.

Materias que deben evitarse

Cloruros de ácido, Anhídridos de ácido, Oxidantes, Metales alcalinos, Agentes reductores, Ácidos

Productos de descomposición peligrosos

Productos de descomposición peligrosos formados en condiciones de incendio. - Óxidos de carbono

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda

DL50 Oral - rata - 5.628 mg/kg

CL50 Inhalación - rata - 4 h - 64000 ppm

DL50 Cutáneo - conejo - 15.800 mg/kg

Corrosión o irritación cutáneas

Piel - conejo - Irritación de la piel - 24 h

Lesiones oculares graves/ irritación ocular

Ojos - conejo - Irritación ocular - 24 h

Sensibilización de la piel o respiratoria

sin datos disponibles

Mutagenicidad en células germinales

sin datos disponibles

Carcinogenicidad

IARC: No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos.

Toxicidad para la reproducción

sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposición única

Provoca daños en los órganos.

Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposiciones repetidas

sin datos disponibles

Peligro por aspiración

sin datos disponibles

Efectos potenciales sobre la salud

Inhalación	Tóxico si se inhala. Puede provocar una irritación en el tracto respiratorio.
Ingestión	Tóxico si se ingiere.
Piel	Tóxico si se absorbe por la piel. Puede provocar una irritación de la piel.
Ojos	Puede provocar una irritación en los ojos.

Signos y Síntomas de la Exposición

El alcohol metílico puede ser mortal o producir ceguera en caso de ingestión, No puede ser hecho no tóxico., Los efectos debidos a la ingestión pueden incluir:, Náusea, Dolor de cabeza, Vómitos, Trastornos gastrointestinales, Vértigo, Debilidad, Confusión, Somnolencia, Inconsciencia, Puede provocar convulsiones.

Información Adicional

RTECS: PC1400000

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad

Toxicidad para los peces CL50 - *Oncorhynchus mykiss* (Trucha irisada) - 19.000,00 mg/l - 96 h

CL50 - *Cyprinus carpio* (Carpa) - 36.000,00 mg/l - 48 h

Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos. CE50 - *Daphnia magna* (Pulga de mar grande) - 24.500,00 mg/l - 48 h

CE100 - *Daphnia magna* (Pulga de mar grande) - 10.000,00 mg/l - 24 h

Persistencia y degradabilidad

sin datos disponibles

Potencial de bioacumulación

sin datos disponibles

Movilidad en suelo

sin datos disponibles

Valoración PBT y MPMB

sin datos disponibles

Otros efectos nocivos

sin datos disponibles

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Producto

Quemar en un incinerador apto para productos químicos provisto de postquemador y lavador, procediendo con gran cuidado en la ignición ya que este producto es extremadamente inflamable. Observar todos los reglamentos estatales y locales sobre la protección del medio ambiente. Para la eliminación de este producto, dirigirse a un servicio profesional autorizado.

Envases contaminados

Eliminar como producto no usado.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR/RID

Sigma-Aldrich - 34860

Página 5 de 6

Número ONU: 1230 Clase: 3 (6.1) Grupo de clasificación: II
Nombre propio del transporte: METANOL

IMDG

Número ONU: 1230 Clase: 3 (6.1) Grupo de clasificación: II EMS-No:
F-E, S-D
Nombre propio del transporte: METHANOL
Contaminante marino: No

IATA

Número ONU: 1230 Clase: 3 (6.1) Grupo de clasificación: II
Nombre propio del transporte: Metanol

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

16. OTRA INFORMACIÓN

Texto de códigos H y frases R mencionadas en la sección 3

Acute Tox.	Toxicidad aguda
Flam. Liq.	Líquidos inflamables
H225	Líquido y vapores muy inflamables.
H301	Tóxico en caso de ingestión.
H311	Tóxico en contacto con la piel.
H331	Tóxico en caso de inhalación.
H370	Provoca daños en los órganos.
STOT SE	Toxicidad específica en determinados órganos (stot) - exposición única
F	Fácilmente inflamable
T	Tóxico
R11	Fácilmente inflamable.
R23/24/25	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel.
R39/23/24/25	Tóxico: peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión.

Otros datos

Copyright 2010 Sigma-Aldrich. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La información indicada arriba se considera correcta pero no pretende ser exhaustiva y deberá utilizarse únicamente como orientación. Sigma-Aldrich, no responderá por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Ver otros términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006

Versión 4.1 Fecha de revisión 01.09.2011

Fecha de impresión 14.09.2011

ENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

1.1 Identificadores del producto

Nombre del producto : Mercurio

Referencia : 261017
Marca : Sigma-Aldrich
No. Índice : 080-001-00-0
No. CAS : 7439-97-6

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados : Reactivos para laboratorio, Fabricación de sustancias

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Sigma-Aldrich
3050 Spruce Street
SAINT LOUIS MO 63103
USA

Teléfono : +1 800-325-5832

Fax : +1 800-325-5052

1.4 Teléfono de emergencia

Teléfono de Urgencia : (314) 776-6555

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008 [UE-GHS/CLP]

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas (Categoría 1)

Toxicidad acuática aguda (Categoría 1)

Toxicidad acuática crónica (Categoría 1)

Toxicidad aguda, Inhalación (Categoría 2)

Toxicidad para la reproducción (Categoría 1B)

Clasificación de acuerdo con las Directivas de la UE 67/548/CEE ó 1999/45/CE

Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto. Muy tóxico por inhalación. Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación. Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) 1272/2008 [UE-GHS/CLP]

Pictograma



Palabra de advertencia

Peligro

Indicación(es) de peligro

H330

Mortal en caso de inhalación.

H360

Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

H372

Perjudica a determinados órganos por exposición prolongada o repetida.

H410

Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Declaración(es) de prudencia

- P201 Pedir instrucciones especiales antes del uso.
P260 No respirar el polvo/ el humo/ el gas/ la niebla/ los vapores/ el aerosol.
P273 Evitar su liberación al medio ambiente.
P284 Llevar equipo de protección respiratoria.
P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico.
P501 Eliminar el contenido/ el recipiente en una planta de eliminación de residuos aprobada.

Declaración Suplementaria del Peligro ninguno(a)

Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

De acuerdo con la Directiva Europea 67/548/CEE, y sus enmiendas.

Símbolo(s) de peligrosidad



Frase(s) - R

- R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R26 También muy tóxico por inhalación.
R48/23 También tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación.
R50/53 Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frase(s) - S

- S53 Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.
S45 En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).
S60 Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
S61 Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

2.3 Otros Peligros - ninguno(a)

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancias

Formula : Hg
Peso molecular : 200,59 g/mol

Componente	Concentración
Mercury	
No. CAS	7439-97-6
No. CE	231-106-7
No. Índice	080-001-00-0

4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Recomendaciones generales

Consultar a un médico. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio.

Si es inhalado

Si aspiró, mueva la persona al aire fresco. Si ha parado de respirar, hacer la respiración artificial. Consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel

Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Llevar al afectado en seguida a un hospital. Consultar a un médico.

En caso de contacto con los ojos

Lavarse abundantemente los ojos con agua como medida de precaución.

Si es tragado

Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Enjuague la boca con agua. Consultar a un médico.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados**4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente**
sin datos disponibles

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**5.1 Medios de extinción****Medios de extinción apropiados**

Usar agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Óxidos de mercurio/mercurio

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Si es necesario, usar equipo de respiración autónomo para la lucha contra el fuego.

5.4 Otros datos

sin datos disponibles

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia**

Usar protección respiratoria. Evitar respirar los vapores, la neblina o el gas. Asegúrese una ventilación apropiada. Evacuar el personal a zonas seguras.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos. No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado. La descarga en el ambiente debe ser evitada.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Empapar con material absorbente inerte y eliminar como un desecho especial. Guardar en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.

6.4 Referencia a otras secciones

Para eliminación de desechos ver sección 13.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO**7.1 Precauciones para una manipulación segura**

Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso. Evítese el contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapor o neblina.

Disposiciones normales de protección preventivas de incendio.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Almacenar en un lugar fresco. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Los contenedores que se abren deben volverse a cerrar cuidadosamente y mantener en posición vertical para evitar pérdidas.

Almacenar en atmósfera inerte.

7.3 Usos específicos finales

sin datos disponibles

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control

Componentes con valores límite ambientales de exposición profesional.

8.2 Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

Protección personal

Protección de los ojos/ la cara

Caretas de protección y gafas de seguridad. Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).

Protección de la piel

Manipular con guantes. Los guantes deben ser controlados antes de la utilización. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Deseche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos.

Los guantes de protección seleccionados deben de cumplir con las especificaciones de la Directiva de la UE 89/686/CEE y de la norma EN 374 derivado de ello.

Protección Corporal

Traje de protección completo contra productos químicos, El tipo de equipamiento de protección debe ser elegido según la concentración y la cantidad de sustancia peligrosa al lugar específico de trabajo.

Protección respiratoria

Donde el asesoramiento de riesgo muestre que los respiradores purificadores de aire son apropiados, usar un respirador que cubra toda la cara con combinación multi-proposito (EEUU) o tipo ABEK (EN 14387) respiradores de cartucho de respuesto para controles de ingeniería. Si el respirador es la única protección, usar un respirador suministrado que cubra toda la cara Usar respiradores y componenetes testados y aprovados bajo los estandarnds guvernamentales apropiados como NIOSH (EEUU) o CEN (UE)

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

- | | |
|--|---|
| a) Aspecto | Estado físico: líquido |
| b) Olor | sin datos disponibles |
| c) Umbral olfativo | sin datos disponibles |
| d) pH | sin datos disponibles |
| e) Punto de fusión/ punto de congelación | Punto/intervalo de fusión: -38,87 °C - lit. |
| f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición | 356,6 °C |
| g) Punto de inflamación | no aplicable |
| h) Tasa de evaporación | sin datos disponibles |
| i) Inflamabilidad (sólido, gas) | sin datos disponibles |
| j) Inflamabilidad superior/inferior o | sin datos disponibles |

límites explosivos

- | | |
|---|--------------------------------------|
| k) Presión de vapor | < 0,01 hPa a 20 °C
1 hPa a 126 °C |
| l) Densidad de vapor | 6,93 - (Aire = 1.0) |
| m) Densidad relativa | sin datos disponibles |
| n) Solubilidad en agua | sin datos disponibles |
| o) Coeficiente de reparto
n-octanol/agua | sin datos disponibles |
| p) Temperatura de auto-
inflamación | sin datos disponibles |
| q) Temperatura de
descomposición | sin datos disponibles |
| r) Viscosidad | sin datos disponibles |
| s) Propiedades explosivas | sin datos disponibles |
| t) Propiedades
comburentes | sin datos disponibles |

9.2 Otra información de seguridad
sin datos disponibles

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad
sin datos disponibles

10.2 Estabilidad química
sin datos disponibles

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas
sin datos disponibles

10.4 Condiciones que deben evitarse
sin datos disponibles

10.5 Materiales incompatibles
Agentes oxidantes fuertes, Amoniaco, azidas,, Nitratos, cloratos, Cobre

10.6 Productos de descomposición peligrosos
Otros productos de descomposición peligrosos - sin datos disponibles

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

11.1 Información sobre los efectos toxi

Toxicidad aguda
sin datos disponibles

Corrosión o irritación cutáneas
sin datos disponibles

Lesiones o irritación ocular graves
sin datos disponibles

Sensibilización respiratoria o cutánea
sin datos disponibles

Mutagenicidad en células germinales
sin datos disponibles

Carcinogenicidad

Este producto es o contiene un componente no clasificable con respecto a su carcinogenia en humanos, basado en su clasificación por IARC (International Agency for Research on Cancer; Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer), ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists; Conferencia de Higienistas Industriales Gubernamentales de los Estados Unidos), NTP (National Toxicology Program; Programa Nacional de Toxicología) de los Estados Unidos o EPA (Environmental Protection Agency; Agencia para la Protección del Medio Ambiente) de los Estados Unidos.

IARC: 3 - Grupo 3: No clasificable como carcinogénico para los humanos (Mercury)

Toxicidad para la reproducción

Posible tóxico reproductivo humano

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

sin datos disponibles

Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas

Perjudica a determinados órganos por exposición prolongada o repetida.

Peligro de aspiración

sin datos disponibles

Efectos potenciales sobre la salud

Inhalación	Puede ser mortal si se respira. Puede provocar una irritación en el tracto respiratorio.
Ingestión	Tóxico si se ingiere.
Piel	Tóxico si se absorbe por la piel. Puede provocar una irritación de la piel.
Ojos	Puede provocar una irritación en los ojos.

Información Adicional

RTECS: OV4550000

12. INFORMACION ECOLÓGICA

12.1 Toxicidad

Toxicidad para los peces CL50 - Labeo rohita - 0,018 mg/l - 96,0 h

12.2 Persistencia y degradabilidad

sin datos disponibles

12.3 Potencial de bioacumulación

Bioacumulación Carassius auratus (Pez dorado) - 1.789 d - 0,25 µg/l
Factor de bioconcentración (FBC): 155.986

12.4 Movilidad en el suelo

sin datos disponibles

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

sin datos disponibles

12.6 Otros efectos adversos

Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto

Ofertar el sobrante y las soluciones no-aprovechables a una compañía de vertidos acreditada. Para la eliminación de este producto, dirigirse a un servicio profesional autorizado.

Envases contaminados
Eliminar como producto no usado.

14. INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1 Número ONU

ADR/RID: 2809

IMDG: 2809

IATA: 2809

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADR/RID: MERCURIO

IMDG: MERCURY

IATA: Mercurio

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADR/RID: 8

IMDG: 8

IATA: 8

14.4 Grupo embalaje

ADR/RID: III

IMDG: III

IATA: III

14.5 Peligros para el medio ambiente

ADR/RID: si

IMDG Contaminante marino: si

IATA: no

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

sin datos disponibles

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

La hoja técnica de seguridad cumple con los requisitos de la Reglamento (CE) No. 1907/2006.

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

sin datos disponibles

15.2 Evaluación de la seguridad química

sin datos disponibles

16. OTRA INFORMACIÓN

Otros datos

Copyright 2011 Sigma-Aldrich. Se autoriza la reproducción en número ilimitado de copias para uso exclusivamente interno.

La información indicada arriba se considera correcta pero no pretende ser exhaustiva y deberá utilizarse únicamente como orientación. Sigma-Aldrich, no responderá por ningún daño resultante de la manipulación o contacto con el producto indicado arriba. Ver otros términos y condiciones de venta en el reverso de la factura o de la nota de entrega.

ANEXO 7:

**Reglamento Nacional de
Seguridad Y Salud en el
Trabajo.**



República Dominicana
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRABAJO
Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006

CONSIDERANDO: Que el Artículo 8 de la Constitución de la República Dominicana establece que: "Se reconoce como finalidad principal del Estado la protección efectiva de la persona humana y el mantenimiento de los medios que les permitan perfeccionarse progresivamente dentro de un orden de libertad individual y de justicia social, compatible con el orden público, el bienestar general y los derechos de todos";

CONSIDERANDO: Que de acuerdo a lo previsto por el Artículo 420 del Código de Trabajo de la República Dominicana, la Secretaría de Estado de Trabajo es el órgano representativo del Poder Ejecutivo, en materia de Trabajo; así como la más alta autoridad administrativa en todo lo atinente a las relaciones entre empleadores y trabajadores, teniendo como parte de sus atribuciones la prestación de servicios de higiene y seguridad industrial";

CONSIDERANDO: Que conforme a lo señalado por el Artículo 186 de la Ley 87-01, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social; "la Secretaría de Estado de Trabajo se encargara de definir una política nacional de prevención de Accidentes de Trabajo y enfermedades profesionales, tomando en consideración la seguridad del trabajador, las posibilidades económicas de las empresas y los factores educativos y culturales predominantes, estando las empresas y entidades empleadoras en la obligación de poner en práctica las medidas básicas de prevención que establezca la Secretaría de Estado de Trabajo";

CONSIDERANDO: Que el Decreto 807, del 30 de diciembre del 1966 establece el Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industrial;

CONSIDERANDO: Que debido al constante cambio social, económico y tecnológico, el Estado tiene interés de adecuar la normativa relativa a la Seguridad y Salud Ocupacional, con el objeto de lograr una efectiva prevención y protección, permanentemente sostenible, en beneficio de los trabajadores y las trabajadoras, motivo por el cual, resulta necesario

actualizar las disposiciones contenidas en el Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industrial;

VISTA: La Constitución de la República Dominicana, proclamada el 6 de noviembre de 1844, modificada por trigésimoctava (38ava) ocasión el 25 de julio de 2002;

VISTA: La Ley Orgánica No. 4378, de fecha 18 de febrero del 1956, que establece la Ley Orgánica de Secretarías de Estado;

VISTA: La Ley No. 1312, de fecha 30 de junio del 1930, que crea la Secretaría de Estado de Trabajo;

VISTA: La Ley No. 116, de fecha 20 de enero del 1980, que crea el Instituto de Formación Técnico Profesional (INFOTEP);

VISTA: La Ley No. 16-92, de fecha 29 de mayo del 1992, que establece el Código de Trabajo de la República Dominicana;

VISTA: La Ley 87-01, de fecha 9 de mayo de 2001, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social;

VISTO: El Convenio 119 de la Organización del Trabajo (OIT) relativo a la Protección de la Maquinaria, aprobado por el Congreso Nacional, mediante Resolución 565, promulgada el 31 de diciembre del 1964, Gaceta Oficial número 8928, de fecha 27 de febrero del 1965;

VISTO: El Convenio 167 de de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativo a la Seguridad y Salud en la Construcción, aprobado por el Congreso Nacional, mediante Resolución 31-97, promulgada el 7 de febrero del 1997, Gaceta Oficial número 9947, de fecha 15 de febrero del 1997;

VISTO: El Decreto No. 1489, de fecha 11 de febrero del 1956 sobre las funciones a cargo de las Secretarías de Estado;

VISTO: El Decreto No. 807, de fecha 30 de diciembre del 1966, que establece el Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industrial;

VISTO: El Decreto No. 258-93, de fecha 2 de octubre del 1993, que establece el Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;

VISTO: El Decreto No. 774-01, de fecha 20 de julio de 2001, que establece el Reglamento Orgánico y Funcional de la Secretaria de Estado de Trabajo;

VISTO: El Reglamento No. 1894, de fecha 11 de agosto del 1980, de Aplicación de la Ley 116-80;

VISTO: El Decreto No. 548-03, de fecha 6 de junio de 2003, que establece el Reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales;

VISTO: El Decreto No. 989-03, de fecha 9 de octubre de 2003, que crea el Consejo Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (CONSSO);

Y en ejercicio de las atribuciones que me confiere el Artículo 55 de la constitución de la Republica, dicto el siguiente:

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CAPITULO I

Objetivo:

El presente Reglamento regulará las condiciones en las que deben desarrollarse las actividades productivas en el ámbito nacional, con la finalidad de prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente del trabajo.

Artículo 1. Ámbito de Aplicación

1.1. El presente Reglamento se aplica a todas las ramas de las actividades laborales que sean ejecutadas en el ámbito Nacional, dentro de los límites previstos por el Principio III del Código de Trabajo de la República Dominicana.

Artículo 2. Para los fines del presente Reglamento, se define como:

2. 1 Accidente de Trabajo: Es un acontecimiento no deseado, que causa daños a las personas, daños a la propiedad e interrupciones en el proceso.

2.2 Acción preventiva: Es toda acción necesaria para eliminar o evitar las situaciones laborales que supongan una amenaza a la salud de los trabajadores o de terceros y que tiene como finalidad propiciar un ambiente laboral sano y seguro.

2.3 Actividad laboral: Es aquélla que abarca todas las ramas de la actividad productiva y de servicios en las que hay trabajadores y empleadores.

2.4 Alteración de la salud derivada del trabajo: Son las enfermedades o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo realizado por cuenta ajena.

2.5 Asesorías: Son las orientaciones o consejos que sean ofrecidos para el cumplimiento de las normas relativas a la seguridad y salud en el trabajo; así como sobre las mejores prácticas para preservar las mismas.

2.6 Condición de trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.

2.7 Condiciones Peligrosas: Es la exposición al riesgo.

2.8 Contaminación del aire: Es aquella que comprende el aire contaminado por sustancias que, cualquiera que sea su estado físico, sean nocivas para la salud o entrañen cualquier tipo de peligro.

2.9 Empleador: Es la persona física o moral a quien es prestado el servicio, en virtud de un contrato de trabajo.

2.10 Enfermedad ocupacional o profesional: Es la contraída por un trabajador. Como consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, y que es provocada por los factores y las condiciones imperantes en su oficio u ocupación.

2.11 Evaluación de riesgos: Es el estudio cualitativo y cuantitativo de los factores de riesgos presentes en los lugares de trabajo.

2.12 Espacio Confinado: Es cualquier área que no esta diseñada para ser ocupada continuamente por humanos, con accesos y ventilación limitados y que sea susceptible a peligros de inundación de agua, gases o particular sólidas o que contenga una atmósfera potencialmente conocida peligrosa; un material con potencial de peligro de atrapamiento para la persona que entre; una configuración internatal, que quien entre, pueda quedar atrapado o asfixiarse por tener internamente paredes convergentes o un piso con inclinación hacia abajo y que termine en sección transversal mas pequeña; o que contenga cualquier otro peligro serio.

2.13 Lugar de Trabajo: Abarca todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o donde tienen que acudir por razón de su trabajo y que se hayan bajo el control directo o indirecto del empleador.

2.14 Empresa: Se entiende como tal la unidad económica de producción o de distribución de bienes y servicios.

2.15 Máquinas: Para la aplicación del presente Reglamento se consideraran como tal todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

2.16 Prevención: Son las actividades orientadas a eliminar o controlar los riesgos para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales u ocupacionales.

2.17 Proveedor de Servicio de Seguridad y Salud: Es la persona física o jurídica, nacional o extranjera, debidamente certificada por la Secretaría de Estado de Trabajo, dedicada a capacitar, realizar evaluaciones de riesgos y a ofrecer asesoría en el ámbito de la seguridad y la salud laboral.

2.18 Registro Nacional de Proveedores de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo: Es el registro que a nivel nacional llevara la Secretaría de Estado de Trabajo de los Proveedores de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo, certificados para la prestación de sus servicios en la República Dominicana.

2.19 Riesgo laboral grave e inminente: Es toda condición que resulte racionalmente predecible, que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.

2.20 Riesgo Laboral: Es una condición con el potencial suficiente para generar accidentes y/o enfermedades ocupacionales o profesionales.

2.21 Salud: En relación con el trabajo, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la salud y están directamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

2.22 Trabajador: Es toda persona física que presta un servicio material o intelectual, en virtud de un contrato de trabajo.

2.23 Valor Umbral Limite: (TLV) del inglés (Threshold Limit Values). Es un valor límite, recomendado para aproximadamente de 600 compuestos químicos, sustancias químicas, agentes físicos e índices biológicos de exposición. Existen tres categorías diferentes de concentraciones en el aire, expresados en partes por millón o miligramos por metro cúbico, a saber:

a. TLV-CEILING: del inglés Time Limited Value-Ceiling, es la concentración que no debe excederse, ni siquiera un instante.

- d. Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- e. Elaborar guías e instructivos sobre riesgos laborales que sirvan de instrumento para planificar las políticas de prevención en los lugares de trabajo.
- f. Coordinar con la Dirección de Coordinación del Sistema de Inspección (DCSI), la realización de visitas a las empresas, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- g. Asesorar a las empresas que lo soliciten, en relación a las legislaciones existentes, relativas a la higiene y seguridad en el trabajo.
- h. Promover y dar seguimiento a las empresas, para la creación de Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo o para la designación de un coordinador en aquéllas donde el número de trabajadores no requiera la creación de un comité.
- i. Colaborar con las instituciones que tengan incidencia en las empresas u organizaciones en la definición y el establecimiento de normas que tiendan a asegurar la seguridad y la salud de los trabajadores.
- j. Promocionar, educar y capacitar sobre prevención de los riesgos laborales y sus efectos en la salud.
- k. La Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial certificará a las empresas que cumplan con el contenido de este Reglamento, sus anexos y las resoluciones complementarias.

CAPITULO III

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES Y EMPLEADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo 4. Derechos de los trabajadores.

4.1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

4.2 Los trabajadores tienen derecho a participar en el diseño, la adopción y el cumplimiento de las acciones preventivas. Dicha participación incluye la consulta acerca de la evaluación de riesgos y de la consiguiente planificación

y organización de la acción preventiva, así como el acceso a la documentación correspondiente.

Párrafo I: El órgano de participación de los trabajadores, en la acción de prevención, es el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa de que se trate.

Párrafo II: Los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo se registrarán por los criterios de organización y procedimientos operativos dispuestos mediante resolución por el Secretario de Estado de Trabajo.

4,3 El trabajador tiene derecho, luego de agotar los canales internos con el empleador, de interrumpir su actividad laboral cuando la misma entraña un riesgo grave e inminente para su vida o su salud. Esta situación será comunicada por el trabajador a la Secretaría de Estado de Trabajo, con el objetivo de que se realicen las investigaciones pertinentes, las que permitan verificar todo lo relativo a esta interrupción laboral del trabajador.

Artículo 5. Obligaciones de los trabajadores.

5.1 Sin perjuicio de las obligaciones previstas en el Código de Trabajo y legislaciones aplicables, se consideraran como obligaciones de los trabajadores en materia de acción preventiva, las siguientes:

5.1.1 Los trabajadores están obligados a cumplir con los lineamientos de prevención establecidos por el empleador, sin perjuicio de las demás obligaciones previstas por las disposiciones legales que rigen la materia.

5.1.2 Corresponde a cada trabajador dar cumplimiento a las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su seguridad y salud y la de otras personas que puedan resultar afectadas por su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones de conformidad con su capacitación y las instrucciones del empleador.

5.1.3 Los trabajadores, de acuerdo a su capacitación y siguiendo las instrucciones del empleador, deberán en particular:

a. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte u otros medios con los que desarrollen su actividad.

- b. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste y el uso ordinario de los mismos.
- c. Utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes y mantenerlos en buen estado de funcionamiento.
- d. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo sobre cualquier situación de la que tenga motive razonable para creer que entraña un peligro inminente para su vida o salud.
- e. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente, con el fin de garantizar la seguridad y la salud en el trabajo.
- f. Cooperar con el empleador para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras y que no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- g. Velar, dentro de los límites razonables, por su propia seguridad y por la de las otras personas a quienes puedan afectar sus actos u omisiones en el trabajo.
- h. Observar los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 6. Obligaciones de los empleadores.

6.1 Obligaciones generales del empleador

Los empleadores tienen la obligación de proteger a los trabajadores frente a los riesgos laborales.

6.1.1 En cumplimiento del deber de protección, el empleador deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio, en todos los aspectos relacionados con el trabajo, adoptando para estos fines cuantas medidas sean necesarias.

6.1.2 Sin perjuicio de las responsabilidades previstas en el Código de Trabajo y legislaciones aplicables, el empleador deberá cumplir con las Obligaciones establecidas en los anexos de este Reglamento, las Resoluciones complementarias y la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

6.1.3 Los empleadores deben registrar los datos sobre accidentes de trabajo y todos los casos de daños que sobrevengan durante el trabajo o en relación con éste.

6.1.4 Los costos relativos a la adopción de medidas destinadas a garantizar la seguridad y la salud en el trabajo no deberán recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Artículo 7. Obligaciones del empleador en lo referente a la acción preventiva

El empleador aplicará las siguientes medidas de prevención:

7.1 Evitar los riesgos en su origen.

7.2 Planificar la prevención, en un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

7.3 Controlar los riesgos que no se puedan evitar desde el punto vista técnico.

7.4 Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo de atenuar el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos negativos sobre la salud.

7.5 Tomar en cuenta la evolución tecnológica en relación a la prevención.

7.6 Sustituir lo riesgoso por lo que implique el menor riesgo posible o ningún riesgo para el trabajador.

7.7 Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

7.8 Dar las debidas instrucciones a los trabajadores en relación a la prevención.

7.9 Proporcionar, sin ningún costo para el trabajador, los equipos de protección individual adecuados.

7.10 Adoptar las medidas de prevención, apropiadas a las características de las diferentes ramas de actividad económica y de los diferentes tipos de trabajo.

7.11 Tomar las medidas necesarias, en lo que atañe a la duración del trabajo y a los periodos de descanso, para que no causen daño a la seguridad y a la salud de los trabajadores; así como tomar las medidas razonables y factibles con miras a eliminar toda fatiga física o mental excesivas.

7.12 Implementar las medidas preventivas de lugar establecidas en este Reglamento, cuando se haya producido un daño a la salud de los trabajadores para lo cual el empleador realizara una investigación al respecto, a fin de detectar las causas que van originado dicho daño.

7.13 Prever la disponibilidad de un servicio de medicina en el trabajo, dentro de la empresa o mediante acuerdos con un organismo exterior.

7.14 El empleador garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud, en función de los riesgos inherentes al trabajo. Dicha periodicidad nunca excederá de un año. Los reconocimientos médicos y cualquier actividad de vigilancia de la salud, en el lugar de trabajo, deben ser realizados por médicos que tengan la especialidad o maestría en salud ocupacional o bajo la supervisión de éstos.

7.15. El empleador tiene el deber ético y moral, así como la obligación legal, de tomar medidas de control ante cualquier riesgo que haya sido identificado, independientemente que esté o no contenido en el presente Reglamento.

Artículo 8. Obligaciones del Empleador con respecto a los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

8.1 A partir de la promulgación del presente Reglamento, todos los Empleadores remitirán en los meses de julio a septiembre sus respectivos programas de Seguridad y Salud en el trabajo, conforme a lo establecido en el Capítulo IV del presente Reglamento. Dichos programas deberán ser actualizados y remitidos cada tres (3) años a la Secretaría de Estado de Trabajo, los cuales estarán sujetos a la comprobación y aprobación de dicha institución, la que esta facultada para requerir los cambios que estime oportunos.

Párrafo. El empleador tendrá un plazo de 3 meses, a partir del inicio de sus actividades, para remitir a la Secretaría de Estado de Trabajo su programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

8.2 Sin perjuicio de las disposiciones establecidas en el artículo anterior, cada vez que se introduzcan nuevos productos, maquinarias o métodos de trabajo, el empleador deberá remitir a la Secretaría de Estado de Trabajo los cambios introducidos en el programa de seguridad y salud en el trabajo y la correspondiente solicitud de evaluación de los riesgos, con respecto a los mismos. Asimismo, el empleador deberá informar y capacitar a los trabajadores en lo que concierne a las consecuencias de estos nuevos productos, maquinarias o métodos de trabajo para su salud y seguridad; de igual manera, deberán tomarse las acciones preventivas correspondientes a dichos cambios.

8.3 Las actuaciones en materia preventiva, que el empleador deba implementar como consecuencia de la evaluación, tendrán que integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma y ser modificadas cuando se aprecie su inadecuación a los fines de protección requeridos.

8.4 El empleador incluirá en su programa de seguridad y salud en el trabajo, los riesgos específicos existentes en el lugar de trabajo para los trabajadores menores de 18 años de edad y controlará los mismos, garantizando que la salud de estos no sea afectada.

Artículo 9. Obligaciones del empleador con relación a la Formación e Información de los trabajadores.

9.1 El empleador deberá formular por escrito la política de seguridad y salud en el trabajo, la cual deberá ser difundida en la empresa, con el objetivo de que sea conocida por todos los trabajadores.

9.2 El empleador deberá garantizar que los trabajadores tengan conocimiento de las informaciones provistas por los fabricantes, importadores y suplidores para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

9.3 En cumplimiento del deber de protección, el empleador deberá garantizar que cada trabajador reciba información y capacitación sobre los riesgos existentes en su puesto de trabajo y sobre las medidas correctivas que se tienen que aplicar para eliminarlos o controlarlos.

9.4 La capacitación a los trabajadores deberá estar acorde con el puesto de trabajo y con las medidas preventivas generales.

9.5 El empleador capacitará en materia preventiva a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, que opere en su empresa.

9.6 Los empleadores deben mantener registros de las capacitaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo recibido por cada uno de sus trabajadores.

9.7. El empleador deberá tomar las medidas para informar a los trabajadores acerca de la legislación nacional relativa a la protección de la maquinaria y deberá indicarles, de manera apropiada, los peligros que entraña la utilización de la maquinaria y las precauciones que deben adoptar.

Artículo 10. Obligaciones del empleador en lo concerniente a la coordinación de actividades empresariales

10.1 Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, estas estarán en la obligación de aplicar la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Con tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios, en cuanto a la protección y la prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores.

10.2 El empleador propietario o arrendatario en su lugar de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empleadores o contratistas que desarrollen actividades en su lugar de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes en el mismo y con las medidas de protección y prevención correspondientes; así como, sobre las medidas de emergencia necesarias para el traslado de sus respectivos trabajadores.

Artículo 11. Obligaciones del empleador en caso de riesgo grave e inminente

11.1 Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente, en ocasión de su trabajo, el empleador estará obligado a:

11.2 Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que, en su caso, deban adoptarse en materia de protección.

11.3 Adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario,

abandonar de inmediato el lugar de trabajo. En este supuesto, no podrá exigirse a los trabajadores que reanuden su actividad, mientras persista el peligro, salvo excepción debidamente justificada por razones de seguridad y circunscritas a las personas que vayan a controlar este peligro.

11.4 Adoptar las medidas necesarias, a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información, formación y protección suficientes y adecuadas puedan acceder a las zonas de riesgo grave.

Artículo 12. Los trabajadores o sus representantes no podrán sufrir perjuicio alguno derivado de la adopción de las medidas a que se refieren los apartados anteriores, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

Artículo 13. El inspector de trabajo, en caso de peligro inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, podrá ordenar inmediatamente las medidas ejecutorias pertinentes, incluyendo la paralización de la actividad. La paralización de las actividades se comunicará el mismo día, a la Dirección General de Trabajo; la que a su vez solicitará a la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, una evaluación técnica de las condiciones de seguridad y salud, para que, en función de la misma, emita las recomendaciones de lugar.

CAPITULO IV CERTIFICACION DE PROVEEDORES

Artículo 14. Certificación de Proveedores de Servicios en Seguridad y Salud en el lugar de trabajo.

14.1. Los programas de Seguridad y Salud en el trabajo, serán realizados por proveedores de servicios de seguridad y salud en el trabajo, certificados por la Secretaría de Estado de Trabajo, de acuerdo al procedimiento de registro y certificación que sea establecido mediante Resolución del Secretario de Estado de Trabajo.

CAPITULO V

Artículo 15. Obligaciones de los fabricantes, importadores y suplidores

15.1. Los fabricantes, importadores y suplidores de maquinarias, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a garantizar que estos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que están

instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

15.2 En un plazo no mayor de (6) meses, a partir de la puesta en vigencia de este Reglamento, los fabricantes, importadores, suplidores de productos y sustancias químicas, de utilización en el trabajo, están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación, en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que su almacenamiento o utilización implique, y en una hoja de información de seguridad el material que contengan:

- a) Identificación del producto
- b) Ingredientes peligrosos
- c) Datos físicos
- d) Fuego y explosión
- e) Peligro para la salud / vías de entrada
- f) Datos sobre reactividad
- g) Procedimiento en caso de fuga o derrame
- h) Información sobre manejo especial

15.3 Los fabricantes, importadores y suplidores, mencionados en los dos párrafos anteriores, deberán suministrar por escrito la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores; así como la medida de intervención, en caso de emergencia, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven, tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

15.4 Los fabricantes, importadores y suplidores de elementos para la protección de los empleados están obligados a garantizar la efectividad de los mismos, siempre que están instalados y usados en las condiciones y en la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información certificada que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento. Los equipos de protección suministrados deberán estar certificados por organismos Internacionales avalados para tales fines o por una institución autorizada por las leyes dominicanas para tales fines.

15.5 Los fabricantes, importadores y suplidores deberán proporcionar a los empleadores, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y la manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzcan sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores; así como para que los empleadores

puedan cumplir con sus obligaciones de información con los trabajadores. Las instrucciones sobre los riesgos de estos/o de estas deberán estar en español acompañadas de los símbolos de prevención correspondientes.

CAPITULO VI INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 16. Infracciones y Sanciones

Las violaciones al presente Reglamento y a las Resoluciones que lo complementan serán sancionadas conforme a lo previsto en el Libro Octavo del Código de Trabajo.

CAPITULO VII DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 17. El presente Reglamento deroga el Decreto No. 807, del 30 de diciembre del 1966 y cualquier otra disposición contraria. El presente Decreto será complementado por las Resoluciones que dicte el Secretario de Estado de Trabajo, de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo 420 del Código de Trabajo de la República Dominicana.


DADO en Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los diecisiete (17) días del mes de octubre de dos mil seis (2006); arlos 163 de la Independencia y 144 de la Restauración.

LEONEL FERNÁNDEZ

HOJA DE EVALUACION


Marcos Antonio Urbáez Polanco
Sustentante


Ing. Cesarina Ramirez
Asesora


Miembro del Jurado


Miembro del Jurado


Presidente de Jurado


Ing. Miguel Mustafá Medina
(Director de la Escuela de Ingeniería Industrial)



Fecha de Calificación: 19-9-11

Calificación Numérica: 92

Calificación Letra: A