

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y DEL
COMPORTAMIENTO HUMANO

Trabajo de fin de carrera titulado:

**"PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL
PROCESO DE BODEGA GENERAL EN LA EMPRESA
AGROEXPORTADORA DE FLORES DE VERANO
FLODECOL S.A. SEGUN LA NORMA INEN 2266:2010"**

Realizado por:

GALO XAVIER HIDALGO CALAHORRANO

Director del Proyecto:

Ing. Alonso Arias Balarezo Msc

Como requisito para superar la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

DMQ, Julio del 2015

DECLARACION JURAMENTADA DE AUTORES

Yo GALO XAVIER HIDALGO CALAHORRANO, con cédula de identidad No. 171080427-7, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Galo Xavier Hidalgo Calahorrano

C.I.: 171080427-7

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

“PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL PROCESO DE BODEGA GENERAL EN LA EMPRESA AGROEXPORTADORA DE FLORES DE VERANO FLODECOL S.A. SEGUN LA NORMA INEN 2266:2010”

Realizado por:

GALO XAVIER HIDALGO CALAHORRANO

Como Requisito para la Obtención del Título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ha Sido dirigido por el profesor:

ING. ALONSO ARIAS BALAREZO Msc

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Ing. Alonso Arias Balarezo Msc

DIRECTOR

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

Carlos Juan Canchig Loya Msc

Luis Fernando Freire Constante Msc

Después de revisar el trabajo presentado,

Lo han calificado como apto para su defensa oral ante

El tribunal examinador

Carlos Juan Canchig Loya Msc

Luis Fernando Freire Constante Msc

DMQ, Julio del 2015

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi Dios que siempre me ha sostenido y cargado en los momentos más difíciles y que me ha hecho más liviano la carga, a mi padre que me guía desde el cielo, a mi madre que ha estado junto a mis éxitos y fracasos; por supuesto a mi esposa Mayra Pía y mis queridos hijos Dayana, Gabriel y Nahim, los cuales son el motor emocional que me hace conseguir esta vez con esfuerzo y sacrificio esta meta.

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor Alonso Arias por su acertada dirección en este trabajo de investigación. Su experiencia fue determinante a la hora de conformar este documento. A mi amigo Paul Barahona quién fue el promotor de esta idea y que ahora culmina con éxito. A la Universidad Internacional SEK, por su esfuerzo de formar profesionales íntegros.

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACION JURAMENTADA DE AUTORES.....	iii
DECLARATORIA.....	iv
LOS PROFESORES INFORMANTES.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	xii
INDICE DE GRAFICOS.....	xvi
INDICE DE FOTOGRAFIAS.....	xx
INDICE DE ANEXOS.....	xxi
CAPITULO I. INTRODUCCION.....	1
1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	1
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1.1. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1.2. PRONOSTICO.....	7
1.1.1.3. CONTROL PRONÓSTICO.....	7
1.1.2. OBJETIVO GENERAL.....	8
1.1.3. OBJETIVO ESPECIFICO.....	8
1.1.4 JUSTIFICACION.....	8
1.1.4.1. Justificación Práctica.....	8
1.1.4.2 Relevancia Social.....	9
1.1.4.3 Obligatoriedad jurídica.....	9
1.2. MARCO TEORICO.....	10
1.2.1. DEFINICIONES.....	11
1.2.2. CLASIFICACION DE MATERIALES PELIGROSOS.....	14

1.2.3. TRANSPORTE DESDE EL SITIO DE VENTA HASTA LA FINCA	16
1.2.4. TRANSPORTE INTERNO DENTRO DE FINCA	16
1.2.5. ALMACENAMIENTO DE AGROQUIMICOS	17
1.2.6. MANIPULACION Y DOSIFICACION	18
1.2.7. MANEJO SEGURO Y EFICIENTE DE AGROQUIMICOS	18
1.2.8. AREAS DE MEZCLA	20
1.2.9. MANEJO DE ENVASES VACIOS.....	20
1.2.10. ROPA Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....	21
1.2.11. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA	22
1.2.11.1. LEYES, NORMAS Y CONCEPTOS RELACIONADOS	22
1.2.11.2. NORMAS TECNICAS INEN.....	23
1.2.12. ADOPCION DE UNA PERSPECTIVA TEORICA.....	23
1.2.13. HIPOTESIS	25
1.2.14. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE VARIABLES.....	25
CAPITULO II. METODO.....	26
2.1. NIVEL DE ESTUDIO.....	26
2.2. MODALIDAD DE INVESTIGACION	26
2.3. METODO.....	26
2.4. POBLACION Y MUESTRA	27
2.5. SELECCIÓN INSTRUMENTOS INVESTIGACION	28
CAPITULO III. RESULTADOS	30
3.1. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	30
3.1.1. ETAPAS DE LA OBSERVACION PLANEADA	30
3.1.2. REGISTRO DE DATOS.....	42
3.1.2.1. TRANSPORTE	42
A. AREA DE SOLVENTES	42
B. AREA DE ACIDOS	43
C. AREA AGROQUIMICOS	45
D. AREA DE FERTILIZANTES.....	46
E. AREA DE MATERIAL ELECTRICO.....	48

F. AREA DE CAJAS PARA EXPORTACION.....	49
G. TRANSPORTE – FLODECOL	50
3.1.2.2. ALMACENAMIENTO.....	52
A. AREA DE SOLVENTES	52
B. AREA DE ACIDOS	53
C. AREA DE AGROQUIMICOS	56
D. AREA DE FERTILIZANTES.....	58
E. AREA DE MATERIAL ELECTRICO.....	60
F. AREA DE CAJAS PARA EMBARQUE	62
G. ALMACENAMIENTO-FLODECOL.....	64
3.1.2.3. MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	66
A. AREA DE SOLVENTES	66
B. AREA DE ACIDOS	68
C. AREA DE AGROQUIMICOS	69
D. AREA DE FERTILIZANTES.....	71
E. AREA DE MATERIAL ELECTRICO.....	72
F. AREA DE CAJAS DE EMBALAJE	73
G. MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS – FLODECOL	75
3.1.2.4. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	76
A. AREA DE SOLVENTES	76
B. AREA DE ACIDOS	77
C. AREA DE AGROQUIMICOS	79
D. AREA DE FERTILIZANTES.....	80
E. AREA DE MATERIAL ELECTRICO.....	82
F. AREA DE CAJAS DE EMBALAJE	83
G. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL – FLODECOL	84
3.2. APLICACIÓN PRÁCTICA.....	85
3.2.1. AREA DE SOLVENTES Y SUS CONTROLES OPERATIVOS.....	86
3.2.2. AREA DE ACIDOS Y SUS CONTROLES OPERATIVOS	86
3.2.3. AREA DE AGROQUIMICOS Y SUS CONTROLES OPERATIVOS	89
3.2.4. AREA DE FERTILIZANTES Y SUS CONTROLES OPERATIVOS	92

3.2.5. AREA DE MATERIAL ELECTRICO Y SUS CONTROLES OPERATIVOS.....	95
3.2.6. AREA DE CAJAS DE EMBALAJE Y SUS CONTROLES OPERATIVOS	97
3.2.7. COSTOS CONTROLES OPERATIVOS – FLODECOL.....	99
3.3. DESCRIPCION DE LOS CONTROLES OPERATIVOS.....	101
3.3.1. SISTEMA ABERTURA RAPIDA EN PUERTA DE EMERGENCIA	101
3.3.2. MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN EL ALMACENAMIENTO	104
1. SEÑALIZACION.....	104
2. LAMPARAS DE EMERGENCIA.....	106
3. EXTINTORES (CHEQUEO Y MANTENIMIENTO).....	108
4. DETECTOR DE HUMO Y ALARMA CONTRA INCENDIOS.....	109
3.3.3. SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	111
1. DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAOJOS.....	111
2. BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	112
3. MEDICION DE LUZ.....	113
4. PROGRAMA ORDEN Y LIMPIEZA	114
5. PROGRAMA DE MATENIMIENTO PREVENTIVO (MP).....	115
6. MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS	115
CAPITULO IV. DISCUSION	116
4.1. CONCLUSIONES.....	116
4.2. RECOMENDACIONES	118
MATERIALES DE REFERENCIA	119
ANEXOS	122
.....	126

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	Pág.
TABLA 1. NORMAS TÉCNICAS INEN REFERENTES A PLAGUICIDAS EN BODEGA DE AGROQUÍMICOS	24
TABLA 2. VARIABLES INDEPENDIENTES Y VARIABLES DEPENDIENTES	25
TABLA 3. SUPERFICIE DE LA BODEGA GENERAL Y SU DISTRIBUCIÓN	31
TABLA 4. NIVELES Y PLANES DE ACCIONES EN FUNCIÓN DEL TIEMPO.....	33
TABLA 5. CRITERIOS RECONOCIDOS PARA TODAS LAS ÁREAS A EVALUADAS EN FUNCIÓN DEL TRANSPORTE DEL CRITERIO 1 AL 9.	34
TABLA 6. CRITERIOS RECONOCIDOS PARA TODAS LAS ÁREAS A EVALUADAS EN FUNCIÓN DEL ALMACENAMIENTO DEL CRITERIO 10 AL 20.	35
TABLA 7. CRITERIOS RECONOCIDOS PARA TODAS LAS ÁREAS A EVALUADAS EN FUNCIÓN DEL ALMACENAMIENTO DEL CRITERIO 21 AL 29	36
TABLA 8. CRITERIOS RECONOCIDOS PARA TODAS LAS ÁREAS A EVALUADAS EN FUNCIÓN DEL ALMACENAMIENTO DEL CRITERIO 30 AL 39	37
TABLA 9. CRITERIOS RECONOCIDOS PARA TODAS LAS ÁREAS A EVALUADAS EN FUNCIÓN DE MANEJO DE MATERIAL PELIGROSO DEL CRITERIO 40 AL 47.....	38
TABLA 10. CRITERIOS RECONOCIDOS PARA TODAS LAS ÁREAS A EVALUADAS EN FUNCIÓN DE MANEJO DE MATERIAL PELIGROSO DEL CRITERIO 48 AL 51.....	39
TABLA 11. CRITERIOS RECONOCIDOS PARA TODAS LAS ÁREAS A EVALUADAS EN FUNCIÓN DEL EQUIPOS DE PROTECCION DEL CRITERIO 52 AL 60.	40
TABLA 12. ESCALA DE VALORACIÓN PARA EL PORCENTAJE DE INOBSERVANCIA.....	41
TABLA 13. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE SOLVENTES CON LA VARIABLE TRANSPORTE.....	42
TABLA 14. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE ÁCIDOS CON LA VARIABLE TRANSPORTE.....	43
TABLA 15. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS CON LA VARIABLE TRANSPORTE.....	45

TABLA 16. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES CON LA VARIABLE TRANSPORTE.....	46
TABLA 17.RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DEL MATERIAL ELÉCTRICO CON LA VARIABLE TRANSPORTE.....	48
TABLA 18. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE LAS CAJAS DE EMBALAJE CON LA VARIABLE TRANSPORTE.....	49
TABLA 19. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL CON LA VARIABLE TRANSPORTE.....	50
TABLA 20.RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE SOLVENTES CON LA VARIABLE ALMACENAMIENTO.....	52
TABLA 21. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE ÁCIDOS CON LA VARIABLE ALMACENAMIENTO.....	54
TABLA 22. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS CON LA VARIABLE ALMACENAMIENTO.....	56
TABLA 23. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES CON LA VARIABLE ALMACENAMIENTO.....	58
TABLA 24. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE MATERIAL ELÉCTRICO CON LA VARIABLE ALMACENAMIENTO.....	60
TABLA 25.RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE CAJAS PARA EMBARQUE CON LA VARIABLE ALMACENAMIENTO.....	62
TABLA 26. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL CON LA VARIABLE ALMACENAMIENTO.....	64
TABLA 27.RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE SOLVENTES CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	67
TABLA 28.RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE ÁCIDOS CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	68
TABLA 29.RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	69
TABLA 30.RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	71

TABLA 31. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE MATERIAL ELÉCTRICO CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	72
TABLA 32. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE CAJAS DE EMBALAJE CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	73
TABLA 33. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	75
TABLA 34. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE SOLVENTES CON LA VARIABLE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	76
TABLA 35. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE ÁCIDOS CON LA VARIABLE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	78
TABLA 36. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS CON LA VARIABLE USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	79
TABLA 37. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES CON LA VARIABLE USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	80
TABLA 38. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL CON LA VARIABLE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	82
TABLA 39. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE CAJAS DE EMBALAJE CON LA VARIABLE USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	83
TABLA 40. RESULTADO DE LA ENCUESTA EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL CON LA VARIABLE USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	84
TABLA 41. PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL ÁREA DE SOLVENTES Y SU NIVEL DE INOBSERVANCIA.....	87
TABLA 42. PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL ÁREA DE ÁCIDOS Y SU NIVEL DE INOBSERVANCIA	88
TABLA 43. PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS Y SU NIVEL DE INOBSERVANCIA	91
TABLA 44. PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL ÁREA DE FERTILIZANTES Y SU NIVEL DE INOBSERVANCIA	94
TABLA 45. PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL ÁREA DE MATERIAL ELÉCTRICO Y SU NIVEL DE INOBSERVANCIA.....	96

TABLA 46. PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL ÁREA DE CAJAS DE EMBALAJE Y SU NIVEL DE INOBSERVANCIA.....	98
TABLA 47. COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN A CORTO PLAZO EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL	99
TABLA 48. RESULTADO DE LOS CONTROLES OPERATIVOS CON LA INTERVENCIÓN A CORTO PLAZO.....	100

INDICE DE GRAFICOS

	Pág.
GRÁFICO 1. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL DE LA EVALUACIÓN INICIAL EN FUNCIÓN DE LA INTERVENCIÓN PARA LAS AÉREAS DE BODEGA GENERAL	41
GRÁFICO 2. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL TRANSPORTE EN EL ÁREA DE SOLVENTES Y SU % DE INOBSERVANCIA	42
GRÁFICO 3. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL TRANSPORTE EN EL ÁREA DE ÁCIDOS Y SU % DE INOBSERVANCIA	44
GRÁFICO 4. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL TRANSPORTE EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS Y SU % DE INOBSERVANCIA	45
GRÁFICO 5. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL TRANSPORTE EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	47
GRÁFICO 6. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL TRANSPORTE EN EL ÁREA DE MATERIALES ELÉCTRICOS Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	48
GRÁFICO 7. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL TRANSPORTE EN EL ÁREA DE CAJAS PARA EMBALAJE Y SU % DE INOBSERVANCIA	50
GRÁFICO 8. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL TRANSPORTE EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL Y SU % DE INOBSERVANCIA	51
GRÁFICO 9. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO EN EL ÁREA DE SOLVENTES Y SU % DE INOBSERVANCIA	53
GRÁFICO 10. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO EN EL ÁREA DE ÁCIDOS Y SU % DE INOBSERVANCIA.	55
GRÁFICO 11. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS Y SU % DE INOBSERVANCIA	57
GRÁFICO 12. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES Y SU % DE CUMPLIMIENTO	59
GRÁFICO 13. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO EN EL ÁREA DE MATERIAL ELÉCTRICO Y SU % DE INOBSERVANCIA	61

GRÁFICO 14. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO EN EL ÁREA DE CAJAS PARA EMBARQUE Y SU % DE CUMPLIMIENTO.....	63
GRÁFICO 15. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	65
GRÁFICO 16. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN EL ÁREA DE SOLVENTES Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	67
GRÁFICO 17. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN EL ÁREA DE ÁCIDOS Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	69
GRÁFICO 18. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	70
GRÁFICO 19. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	71
GRÁFICO 20. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN EL ÁREA DE MATERIAL ELÉCTRICO Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	73
GRÁFICO 21. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN EL ÁREA DE CAJAS DE EMBALAJE Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	74
GRÁFICO 22. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	76
GRÁFICO 23. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN EL ÁREA DE SOLVENTES Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	77
GRÁFICO 24. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN EL ÁREA DE ÁCIDOS Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	78
GRÁFICO 25. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN EL ÁREA DE AGROQUÍMICOS Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	80
GRÁFICO 26. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN EL ÁREA DE FERTILIZANTES Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	81
GRÁFICO 27. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN EL ÁREA DE MATERIAL ELÉCTRICO Y SU % DE INOBSERVANCIA.....	82

- GRÁFICO 28. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN
PERSONAL EN EL ÁREA DE CAJAS DE EMBALAJE Y SU % DE INOBSERVANCIA..... 84
- GRÁFICO 29. REPRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN
PERSONAL EN EL ÁREA DE BODEGA GENERAL Y SU % DE INOBSERVANCIA..... 85

INDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág.
ILUSTRACIÓN 1. DESARROLLO DEL ÁRBOL DE PROBLEMA.....	5
ILUSTRACIÓN 2. DESARROLLO DEL ÁRBOL DE OBJETIVOS	6
ILUSTRACIÓN 3. PICTOGRAMAS AMERICANOS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS.	15
ILUSTRACIÓN 4. UBICACIÓN DE LA BODEGA GENERAL EN FLODECOL S.A. OTÓN – 2015.....	31
ILUSTRACIÓN 5. BODEGA GENERAL EN FLODECOL S.A OTÓN – 2015.....	32
ILUSTRACIÓN 6 . DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE A BODEGA GENERAL FLODECOL S.A. OTÓN - 2015.....	32
ILUSTRACIÓN 7. RELACIÓN DEL PORCENTAJE DE INOBSERVANCIA Y EL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LAS BODEGA GENERAL.....	99
ILUSTRACIÓN 8. DESCRIPCIÓN DE UNA BARRA ANTI PÁNICO PARA PUERTA DE EMERGENCIA. .	103
ILUSTRACIÓN 9. LÁMPARA DE EMERGENCIA	108
ILUSTRACIÓN 10. DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS AUTÓNOMO	109
ILUSTRACIÓN 11. SENSOR MANUAL DEL SISTEMA DE ALARMA	110
ILUSTRACIÓN 12.SENSOR DEL SISTEMA DE ALARMA CON LUZ HIGROSCÓPICA.....	110
ILUSTRACIÓN 13. SENSOR DEL SISTEMA DE ALARMAS.....	111
ILUSTRACIÓN 14. DUCHA Y LAVA OJOS	112
ILUSTRACIÓN 15. SITIO DE TRABAJO EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN.....	114

INDICE DE FOTOGRAFIAS

	Pág.
FOTOGRAFÍA 1. BODEGA DE SOLVENTES Y SU DISTRIBUCIÓN INTERNA.....	86
FOTOGRAFÍA 2. BODEGA DE ÁCIDOS Y FACHADA EXTERNA	86
FOTOGRAFÍA 3. BODEGA DE AGROQUÍMICOS Y SUS ESTANTERÍAS	89
FOTOGRAFÍA 4. BODEGA DE AGROQUÍMICOS Y SU VENTILACIÓN INTERNA	89
FOTOGRAFÍA 5. BODEGA DE AGROQUÍMICOS Y EL KIT PARA DERRAMES	90
FOTOGRAFÍA 6. BODEGA DE AGROQUÍMICOS Y EPPS	90
FOTOGRAFÍA 7. BODEGA DE FERTILIZANTES Y PESAJES	92
FOTOGRAFÍA 8. BODEGA DE AGROQUÍMICOS Y MESA DE PESAJES	92
FOTOGRAFÍA 9. BODEGA DE FERTILIZANTES Y APILAMIENTO	93
FOTOGRAFÍA 10. BODEGA DE FERTILIZANTES Y SU FACHADA EXTERNA	93
FOTOGRAFÍA 11. BODEGA DE MATERIAL ELÉCTRICO Y SUS ESTANTERÍAS	95
FOTOGRAFÍA 12. BODEGA DE CAJAS DE EMBALAJE Y SU APILAMIENTO	97
FOTOGRAFÍA 13. BODEGA DE CAJAS DE EMBALAJE Y SU APILAMIENTO.....	97

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1	123
ANEXO 2	126
ANEXO 3	130
ANEXO 4	132
ANEXO 5	142
ANEXO 6	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO 7	145
ANEXO 8	147
ANEXO 9	149
ANEXO 10	151
ANEXO 11	153

“PROPUESTA DE CONTROLES OPERATIVOS PARA EL PROCESO DE BODEGA GENERAL EN LA EMPRESA AGROEXPORTADORA DE FLORES DE VERANO FLODECOL S.A. SEGUN LA NORMA INEN 2266:2010”

Galo Xavier Hidalgo Calahorrano

Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrícolas de La Universidad Central del Ecuador; Quito- Ecuador

RESUMEN

Flores de la Colina Flodecol S.A., es una empresa agro exportadora de flores de verano en donde su mercado y clientes se encuentran en el continente europeo principalmente, los mismos que son exigentes con la calidad del producto terminado; es por eso que la empresa actualmente requiere una propuesta de controles operativos enfocados a cumplir la NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 2266: 2010 que habla del transporte, almacenamiento y manejo de material peligrosos.

La implementación de esta norma es de carácter obligatorio y tiene que ver con la actividad económica de la empresa y el desarrollo de su proceso productivo; esta investigación propone el cómo intervenir y priorizar los controles operativos en función del costo y el tiempo máximo de su aplicación; como es el corto plazo hasta los seis meses y mediano plazo hasta de un año. Cumplir esta norma permite bajar el nivel de riesgo en el área de Bodega General mejorando sus condiciones físicas y aumentando las competencias del trabajador agrícola.

Palabras claves: intervención, cumplimiento

**"PROPOSAL OF OPERATING CONTROLS FOR THE GENERAL
WAREHOUSE PROCESS OF THE SUMMER FLOWERSEXPORTER
COMPANY FLODECOL S.A., ACCORDING TO THE STARDARD
INEN 2266: 2010 "**

Galo Xavier Hidalgo Calahorrano

Agricultural Engineering, School of Agricultural Sciences, Universidad Central del Ecuador.
Quito- Ecuador

SUMMARY

Flores de la Colina Flodecol SA. is a summer flowers exporter company. Its main clients are located in Europe. And they are demanding with the quality of the product. That is the reason why the company currently needs a proposal of operating controls focused on improving the compliance of the Ecuadorian Technical Standard INEN 2266: 2010, which includes transport, storage and handling of hazardous materials.

The implementation of this standard is mandatory and has to do with the economic activity of the company and the development of its production process. This research proposes how to intervene and prioritize operational controls depending on the costs and the maximum time of its application. Considering as short term six months and middle term one year. This standard allows to reduce the risk in the General Warehouse, to improve its physical condition, and to improve the skills of agricultural workers.

Keywords: intervention, compliance.

CAPITULO I. INTRODUCCION

1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

El Proceso de Bodega General presenta en la actualidad una inadecuada aplicación de los requerimientos de la NORMA INEN 2266:2010 el cual hace referencia al transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos; el aplicar la norma y cumplirla para Flodecol S.A. es muy relevante.

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Flodecol S.A. empresa conformada por accionistas ecuatorianos, se encuentra situada en la provincia de Pichincha, cantón Cayambe, parroquia de Otón dedicada principalmente al cultivo y comercialización de flores naturales desde el 31 de mayo de 1.994; su ubicación estratégica a una altitud de 2000 metros sobre el nivel del mar y con una temperatura que oscila entre los 14°C a 26°C hacen que las especies florales que produce la empresa sean de primera calidad.

Actualmente la empresa Flodecol S.A. tiene un área de producción de 24 hectáreas con variedades exclusivas de Gypsophila MillonStar, Delphinium Sea Waltz, que principalmente son utilizadas para exportar a Estados Unidos, Rusia y varios países de Europa.

Flodecol S.A., actualmente prioriza el cumplimiento de toda norma nacional e internacional, que fuera aplicable a su actividad económica, con el objeto de desarrollarse dentro del campo floricultor a paso firme y seguros de hacer bien las cosas; es así que en los últimos tres años ha dado el impulso de la implementación dando la prioridad a la salud y seguridad industrial de quienes a diario se esfuerzan en los campos para producir flores de alta calidad, dignas de exportación.

Es sabido que la satisfacción del cliente es fundamental para el crecimiento de todo tipo de empresa, su complacencia debe ser integral y por esta razón Flodecol S.A., a más de dar atención al producto finalizado da vigilancia continua a la cadena de producción, planteándose como política de gestión integral el cumplir con los más altos niveles de calidad en sus productos y procesos, satisfaciendo a los clientes y manteniendo al personal capacitado, motivado, sano y seguro, generando rentabilidad y crecimiento económico para la empresa.

Una de las normas que Flodecol S.A. le da importancia es la Certificación Flor Ecuador® la cual nace como un programa que crea una estrategia integral orientada a generar una conciencia de Responsabilidad Social y Ambiental a todos los empresarios y talento humano relacionados con el sector floricultor del Ecuador.

El impacto de la Certificación Flor Ecuador®, es promover el mejoramiento continuo al desempeño social y ambiental; integrando el control de las actividades; y minimizar los posibles impactos que cause la actividad florícola en el Ecuador. Con una estrategia fundamental en la optimización de recursos y energía, uso racional de plaguicidas y otros químicos, prevención de contaminación, seguridad y mejora de las condiciones laborales del trabajador ecuatoriano.

El hecho es que en el año 2014 en el Sistema de Auditoria de Re certificación de Flor del Ecuador® salió como evidencia que el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos y materiales peligrosos en la Bodega General de Flodecol S.A. existe una prevalencia alta de no cumplimientos en la aplicación de la NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 2266: 2010 la cual es imperativo que se propongan implantar programas de controles operacionales lo cual ayudará a reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

1.1.1.1. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA

El sector floricultor en el Ecuador ha conseguido estar en un lugar muy importante a nivel local como internacional debido a su evolución tecnológica, atención al cliente, calidad en el producto en los 20 años transcurridos, siempre preocupados de su entorno y de su valor máspreciado como es su personal a cargo.

Las empresas floricultoras en la actualidad se están involucrándose en temas sobre responsabilidad social empresarial, políticas y normativas ecuatorianas; tal es el caso que el garantizar el cumplimiento de los parámetros legales y obligatorios en el país hace elevar la competitividad del producto en mercados internacionales proporcionando un valor agregado su aplicación.

Sin embargo el mantener los procesos hace que las empresas tengan que invertir periódicamente en tener personal calificado y que se observe falencias y defectos, generando así un efecto contrario.

Dentro de las empresas florícolas existe siempre el proceso productivo el cual está siempre vinculado con el cliente externo y todos los demás procesos de apoyo giran alrededor de él muchas veces estos procesos pasan desapercibidos en su accionar y la falta de seguimiento y control de los mismos hacen elevar la probabilidad de riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales a su personal; la bodega General es el acopiador de todo los insumos que ayudan a que el proceso productivo mantenga sus estándares de calidad, y sus condiciones de trabajo van deteriorándose como también sus instalaciones como sus equipos van reflejando el paso de la exigencia y cumplimiento de programaciones internas.

Es así que una metodología para determinar las causas, se realiza el Árbol del Problema como en la Ilustración 1. Se muestra, el complemento de esta ilustración se levantó la Ilustración 2. Es el Árbol de Objetivos, en donde ayudará a esta investigación.

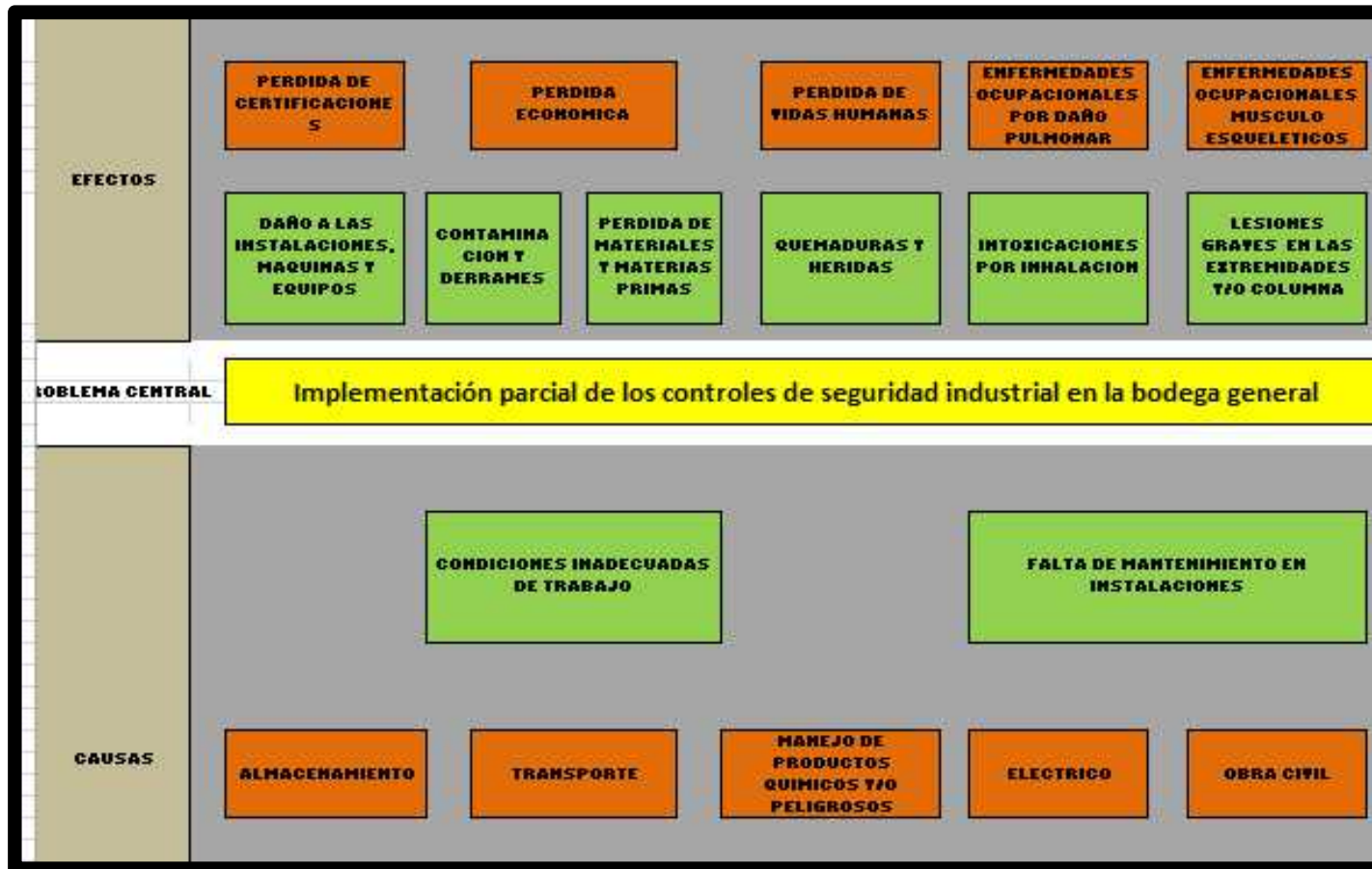


Ilustración 1. Desarrollo del Árbol de Problema

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

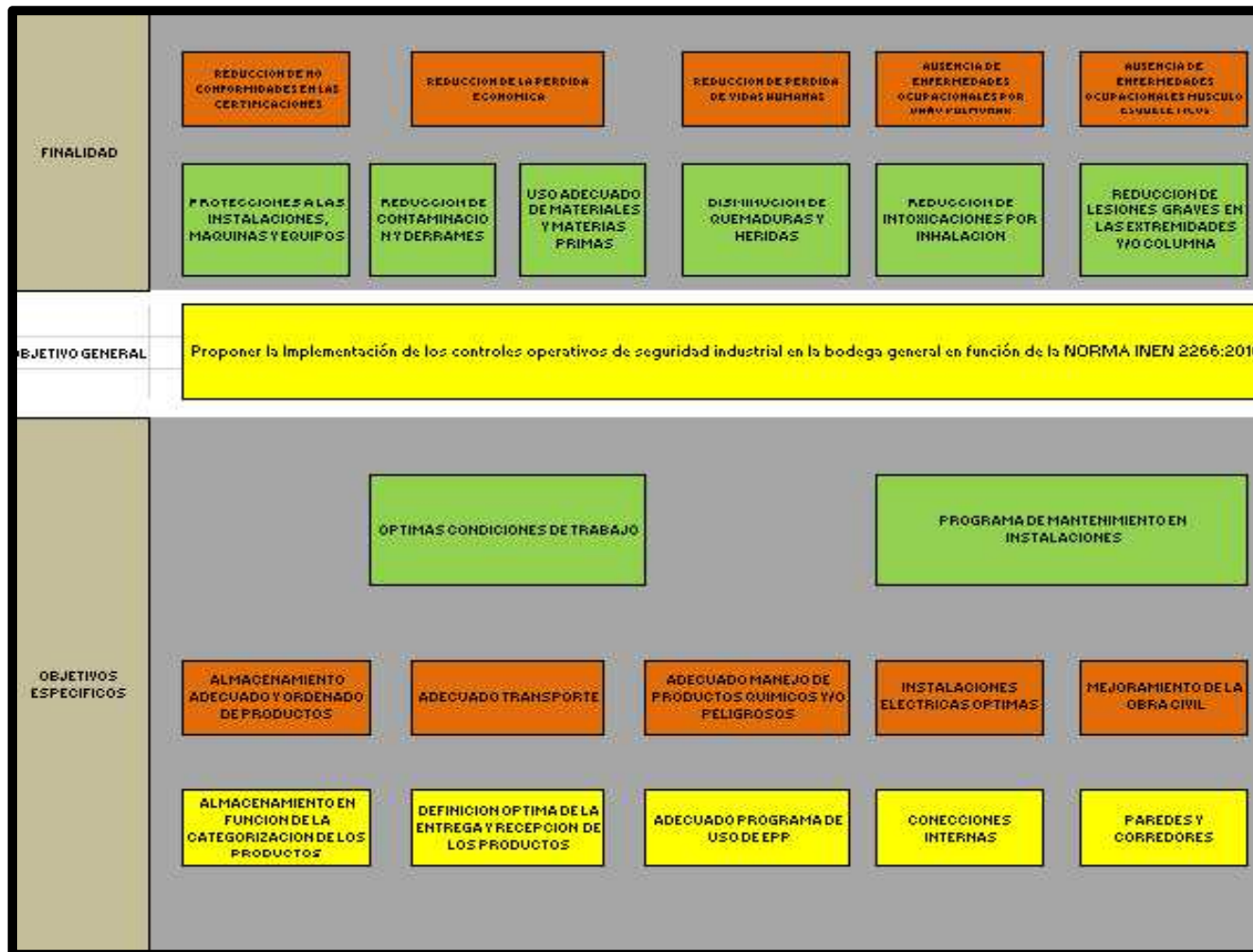


Ilustración 2. Desarrollo del Árbol de Objetivos

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

1.1.1.2. PRONOSTICO

El desarrollo de las actividades en la Bodega General en la empresa Flodecol S.A. se observa que los trabajadores están todo el tiempo expuestos y el mantener las condiciones actuales pueden tener efectos hacia el medio ambiente como son la contaminación y derrames ocasionados por el manejo de materiales peligrosos, el daño de las instalaciones, máquinas y equipos provocaran la perdida de las certificaciones y peor aún el permiso de las operaciones de la empresa; en el almacenamiento y transporte las pérdidas de materiales y materias primas provocan también pérdidas económicas y la ejecución de sus tareas diarias sin tener las competencias adecuadas, hacen que se puedan producir también efectos al trabajador de la Bodega General en posibles quemaduras y heridas, intoxicaciones por inhalaciones provocando así pérdidas humanas y enfermedades ocupacionales por daño pulmonar.

1.1.1.3. CONTROL PRONÓSTICO

El reconocer que las condiciones físicas del lugar de trabajo son inadecuadas y que el transporte y almacenamiento de materiales peligrosos se tienen que implementar en base a la normativa legal vigente como es la INEN 2266:2010 provocara mejoras del sitio de trabajo.

La implementación de los criterios permitirán controlar, mitigar el incumplimiento de esta norma, el definir temas para desarrollarlos por medio de programas como son de adiestramiento, uso de equipos de protección, manipulación de productos químicos entre otros ayudará al trabajador de la bodega a desenvolverse adecuadamente, y el reconocer los riesgos a los que está expuesto y sepa como mitigarlos esto hará que se reduzca la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocasionadas por el trabajo.

Dando la prioridad a los criterios con mayor relevancia, hará que el control y la implementación de la norma mejoren las condiciones de la bodega general y de sus componentes.

1.1.2. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de controles operativos en el proceso de Bodega General de FLODECOL S.A. en función de la implementación de la NORMA INEN 2266:2010 en aspectos como transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos y materiales peligrosos.

1.1.3. OBJETIVO ESPECIFICO

- a. Diagnosticar el nivel de Cumplimiento del proceso de Bodega General frente a los requerimientos de la NORMA INEN 2266:2010.
- b. Establecer, definir, identificar los controles operacionales y administrativos para sustentar el cumplimiento de la NORMA INEN 2266:2010, aplicada a la Bodega General.

1.1.4 JUSTIFICACION

1.1.4.1. Justificación Práctica

El dar a conocer una propuesta de manejo en base a la norma ecuatoriana INEN 2266:2010; provocará que la implementación ayude a mejorar las condiciones del trabajador,

sin alterar su desenvolvimiento, ayudará a que proceda con conocimientos adecuados a la tarea y creando un medio más seguro.

La presente propuesta de investigación contribuye a aplicar las normas ecuatorianas INEN en el proceso de Bodegas Generales de empresas agro exportadoras de flores de verano y pretende en la práctica aplicar observaciones planeadas periódicas, convirtiéndose esto en un control que será una oportunidad para evidenciar aspectos que al ser implementados minimizarán la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales.

1.1.4.2 Relevancia Social

El realizar una evaluación preliminar de la aplicación de la norma es importante, ya que dará a la empresa una perspectiva de cómo se maneja el proceso de la Bodega General, la relevancia social en primera instancia es el desarrollo de los conocimientos del trabajador de la Bodega General y prevenir los riesgos que conlleva esta actividad.; la relevancia de este tema hará que los propietarios perciban la relación directa que tienen el minimizar la probabilidad de los riesgos físicos de los materiales peligrosos, mejorar la salud de los trabajadores y no afectar el medio ambiente con la aplicación de esta norma.

1.1.4.3 Obligatoriedad jurídica

“El objeto de la norma INEN 2266:2010 establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos; su alcance se aplica a las actividades de producción que se realizan en la empresa, y las consecuencias en sus posibles sanciones que se evitarían tanto laborales y medio ambientales.

Para los efectos de esta norma se adoptan las definiciones tanto del SGA, como de la reglamentación para el Transporte de Materiales Peligrosos de Naciones Unidas, las establecidas en las NTE INEN 439, 1838,1898, 1913, 1927, 1962, 2078, 2168, 1076, 2288, TULSMA entre otros más”¹.

En el Reglamento General de Flor Ecuador® menciona que la certificación permite a las empresas florícolas ecuatorianas homologar los sellos ambientales y sociales existente en el extranjero, es se ha convertido en una herramienta, que es compatible con normas de calidad como son de calidad SA8000:1997, ISO14001:2004, OHSAS 18001:2007 y ISO/IEC 17065:2012. Involucrando la participación de instituciones gubernamentales tales como: Secretaria de Acreditación Ecuatoriano (SAE), Ministerio de Industria y Productividad (MIPRO), Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), Ministerio del Ambiente (MAE), Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)².

1.2. MARCO TEORICO

“La creciente producción de bienes y servicios requiere de una inmensa y variada gama de materiales peligrosos que han llegado a ocupar un destacado lugar por su cantidad y diversidad de aplicaciones y en el afán de cumplir con las responsabilidades y tomar decisiones oportunas sobre la gestión, se deben conocer todas las fases de su manejo, incluyendo las actividades que se realizan fuera del establecimiento como el transporte y disposición final. No se debe olvidar que la responsabilidad del establecimiento habrá

¹ ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2266:2010. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos. Primera Edición. 160 p.

² CERTIFICACION FLORECUADOR® REGLAMENTO GENERAL. Certificación para el sector florícola. Versión 2.0. Edición 6.0 enero del 2014. 38 p.

concluido hasta que los materiales peligrosos sean tratados o dispuestos de acuerdo a la normativa ambiental vigente, por lo que es necesaria la formulación de normas que dirijan estas tareas con eficiencia técnica y económica para evitar los riesgos y accidentes que involucren daños a las personas, propiedad privada y ambiente.

Esta norma se ha desarrollado siguiendo los lineamientos del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), las recomendaciones relativas al transporte de materiales peligrosos, Reglamentación Modelo de Naciones Unidas y la Normativa Nacional vigente”³.

1.2.1. DEFINICIONES

Según la Norma NTE INEN 2266:2010, pone de manifiesto las siguientes definiciones con su respectivo literal:

3.1.15 Embalaje/envase. Recipiente y todos los demás elementos o materiales necesarios para que el recipiente pueda desempeñar su función de contención.

3.1.18 Etiqueta. Es un conjunto de elementos de información escritos, impresos o gráficos relativos a un producto peligroso, elegidos en razón de su pertinencia para el sector o los sectores de que se trate, que se adhieren o se imprimen en el recipiente que contiene el material peligroso o en su embalaje / envase exterior, o que se fijan en ellos.

³ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2266:2010. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos. Primera Edición. 160 p.

3.1.36 Manejo de materiales peligrosos. *Son* las operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, rehúso y/o reciclaje, transporte, tratamiento y su disposición final.

3.1.37 Materiales peligrosos. Es todo aquel producto químico peligroso y/o desecho peligroso que por sus características físico-químicas, corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, biológico infecciosas, representa un riesgo de afectación a la salud humana, los recursos naturales y el ambiente o destrucción de bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición al mismo, de acuerdo a las disposiciones legales.

3.1.40 Producto químico peligroso. Todo producto químico que por sus características físico-químicas presenta o puede presentar riesgo de afectación a la salud, al ambiente o destrucción de bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición al producto.

3.1.48 Saco. Embalaje/envase flexible de papel, láminas de plástico, textil, material tejido u otro material apropiado.

3.1.53 Toxicidad. Propiedad que tiene una sustancia y sus productos metabólicos o de degradación, de provocar por acción química o físico-química, un daño al ambiente, a la salud humana o animal, temporal o permanente o incluso la muerte, si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel.

3.1.9 Desechos peligrosos. Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

En la Norma NTE INEN 2288:2000, indica las siguientes definiciones:

2.1.1 Antídoto. Una medida terapéutica específica que puede o no requerir los servicios de un médico.

2.1.2 Dosis o concentración letal media. La dosis (LD50) o concentración (LC50) de un producto químico administrado en una sola dosis o como una mezcla de aire concentrada sobre un período corto específico de tiempo que es calculado para matar la mitad de un grupo de animales bajo el tiempo y las condiciones específicas del ensayo.

2.1.3 Efecto crónico. Un efecto adverso de la exposición a un producto químico peligroso que resulta en uno de los siguientes:

a) Una enfermedad o lesión permanente que se desarrolla en el tiempo a partir de una sola exposición.

b) Una enfermedad o lesión permanente que se desarrolla a partir de exposición prolongada o repetida bajo condiciones que producen el efecto de una sola exposición.

2.1.3.1 Un efecto crónico como reducción de esperanza de vida, desfiguración o deformidad, o una mayor reducción en la capacidad funcional es un efecto crónico grave.

2.1.13 Primer auxilio. Medidas inmediatas que pueden ser tomadas en caso de contacto o exposición por la víctima u otras personas, usando material generalmente disponible para reducir o eliminar efectos adversos a la salud. El primer auxilio está dirigido principalmente al término de la exposición.⁴

La Norma NTE INEN 2078:1998 define:

⁴ ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Primera Edición. 50 p.

2.1 Plaguicida (Producto fitosanitario). Sustancia química de origen natural o sintético u organismo vivo, sus sustancias y subproductos, que se utilizan solas, combinadas o en mezcla para la protección (combatir o destruir, repeler o mitigar, atenuar o interferir: virus, bacterias, hongos, nematodos, ácaros, moluscos, insectos, plantas no deseadas, roedores, otros) de los cultivos y productos agrícolas. Igualmente cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se las use como defoliantes, desecantes, reguladores de crecimiento, y las que se aplican a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto.

2.2 Producto afín (Coadyuvante). Sustancia o mezcla de sustancias que se añaden a un plaguicida para facilitar su dilución, dispersión, fijación sobre las superficies aplicadas, proporcionando su estabilidad y en general, todo lo que contribuye a mejorar la efectividad de los plaguicidas aplicados.⁵

1.2.2. CLASIFICACION DE MATERIALES PELIGROSOS

Los materiales se clasifican de acuerdo al peligro en las siguientes clases:

CLASE 1. EXPLOSIVOS

CLASE 2. GASES

CLASE 3. LIQUIDOS INFLAMABLES

CLASE 4. SOLIDOS INFLAMABLES

CLASE 5. SUSTANCIAS COMBURENTES Y PEROXIDOS ORGANICOS

CLASE 6. SUSTANCIAS TOXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

CLASE 7. MATERIAL RADIOACTIVO

CLASE 8. SUSTANCIAS CORROSIVAS

⁵ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2078:1998. Plaguicidas. Eliminación de Residuos-Sobrantes y de envases. Primera Edición. 10 p.

CLASE 9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS

En la siguiente Ilustración se representa los pictogramas americanos para el transporte de la clasificación de materiales peligrosos.



Ilustración 3. Pictogramas americanos para el transporte de Materiales Peligrosos.

FUENTE: INVESTIGACION FLODECOL S.A. Otón - 2015

Se debe tener presente que para el almacenamiento es importante considerar el criterio de compatibilidad que define la norma, el **ANEXO 1.**, muestra una tabla elaborada por el Gobierno de Queensland, AUSTRALIA, en donde se clasifica en compatible e incompatible, al igual la tabla de segregación de Mercancías Peligrosas

En el **ANEXO 2.** La tabla de compatibilidad Química para los productos peligrosos y su transporte.

En el **ANEXO 3.** Clases de riesgo que posee los residuos o desechos peligrosos.

6.1.7.5 Compatibilidad: Durante el apilamiento y manejo general de los materiales peligrosos no se deben apilar o colocar juntos los siguientes materiales:

- a) Materiales tóxicos con alimentos, semillas o productos agrícolas comestibles.
- b) Combustibles con comburentes.
- c) Explosivos con fulminantes o detonadores.
- d) Líquidos inflamables con comburentes.
- e) Material radioactivo con otro cualquiera.
- g) Sustancias infecciosas con ninguna otra.
- h) Ácidos con bases
- i) Oxidantes (comburentes) con reductores
- j) Otros

1.2.3. TRANSPORTE DESDE EL SITIO DE VENTA HASTA LA FINCA

C1 Los productos están Registrados en el Ecuador (SESA, MAG)?

C2 Los productos con los que cuenta la Finca se encuentran sin ningún tipo de restricción o prohibición por parte de las autoridades del Ecuador? (Listado de productos prohibidos - Flor Ecuador)

C3 La Finca tiene sus productos al día (sin fecha de vencimiento pasada). En caso de haber productos vencidos, éstos están almacenados e identificados en un área específica hasta dar de baja estos productos?

1.2.4. TRANSPORTE INTERNO DENTRO DE FINCA

- C4 Los productos se mantienen en sus envases originales, éstos se encuentran en buen estado, correctamente tapados /sellados, sin empaques rotos, o en mal estado general y correctamente identificados?
- C5 Los productos destinados para ensayos se encuentran en una zona específica del almacén, cuentan con etiquetas que permitan identificar la fecha de recepción de los mismos y son utilizados en su totalidad (o devueltos al proveedor) en un lapso menor a 3 meses?
- C6 Los productos se empacan y entregan en envases recomendados? (Líquidos deben ir en envases plásticos con tapa hermética o rosca)
- C7 Se entregan los productos correctamente identificados con etiquetas que contengan el nombre del producto, dd/mm/aa, cantidad, bloque o área?
- C8 Se evita transportar agroquímicos junto con alimentos, bebidas, ropa de trabajo, Equipos de Protección Personal (EPP) o herramientas de trabajo?
- C9 La bodega de agroquímicos está separada de oficinas y aisladas de viviendas, zonas de descanso, centros educacionales, recreacionales, etc.?

1.2.5. ALMACENAMIENTO DE AGROQUIMICOS

- C10 Esta publicado la matriz de incompatibilidad para el apilamiento de los materiales peligrosos
- C11 Las aéreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor o ignición
- C12 El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. ("peligro", "solo personal autorizado", etc.)

1.2.6. MANIPULACION Y DOSIFICACION

- C13 El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.
- C14 Cuenta con un botiquín de primeros auxilios
- C15 Debe contar un sitio adecuado para vestuario e higiene personal
- C16 Debe tener un sitio adecuado para la recolección, tratamiento y eliminación de los residuos de materiales peligrosos y materiales afines.
- C17 Debe disponer de equipos adecuados para la descontaminación de acuerdo al nivel de riesgo.
- C18 Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios
- C19 Condiciones generales de las instalaciones eléctricas, aislamiento y dispositivos adecuados?
- C20 Las rutas y salidas están marcadas claramente
- C21 Para facilitar una buena ventilación controlada que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes.
- C22 Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida
- C23 Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos

1.2.7. MANEJO SEGURO Y EFICIENTE DE AGROQUIMICOS

- C24 Los productos están clasificados en las estanterías de acuerdo a su peligrosidad? (productos más peligrosos en estanterías inferiores y productos menos peligrosos en estanterías superiores)?
- C25 Las estanterías no son de material absorbente /inflamable?
- C26 La estantería es segura? (sujetada al piso o a la pared, no tiene repisas rotas, las repisas no se mueven ni vibran)
- C27 El lugar cuenta con sistema de ventilación natural o artificial que garantice que los gases y olores de los productos no se acumulen dentro de la bodega de agroquímicos?
- C28 Se evidencia que existe una inspección mensual de los extintores
- C29 El lugar se encuentra con iluminación suficiente para el trabajo del operador?
- C30 El piso del almacén está 100% confinado y es de cemento? (no tiene salidas hacia el exterior)?
- C31 La mesa donde se pesan los productos se encuentra en buen estado? (es estable, no está rota, no es de material absorbente/ inflamable)
- C32 Los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificadas
- C33 Hay equipos de pesaje y dotación de seguridad en buen estado? (no trisados, no rotos, no podridos, limpios)
- C34 El área de bodega cuenta con lámparas de emergencia
- C35 El área de almacenamiento cuenta con orden y limpieza
- C36 Existe un inventario de llaves de todas las puertas y candados existentes en la bodega
- C37 El operario de bodega y/o jefe de almacén cuentan con las fichas técnicas de seguridad de todos los productos que usan en la Finca?

C38 Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia.

C39 Se encuentra implementado el plan de mantenimiento preventivo y calibración de maquinas y equipos, balanzas.

1.2.8. AREAS DE MEZCLA

C40 El operario se encuentra capacitado en manejo de derrames?

C41 Para manejo de derrames, la Finca cuenta con aserrín (u otro material absorbente), escoba, recogedor (pala) y caneca dentro de la bodega de agroquímicos?

C42 Los agroquímicos se encuentran separados del resto de productos y materiales?

C43 Están claramente identificados los recipientes de residuos especiales y/o peligrosos

C44 La Finca utiliza únicamente productos de categorías IV, III y II, evitando así en su totalidad la utilización de productos de categoría toxicológica I (extremadamente tóxico)?

C45 La dosificación se hace en almacén de acuerdo con Programas de Aplicación?

C46 Las cantidades entregadas corresponden a las programadas?

1.2.9. MANEJO DE ENVASES VACIOS

C47 El 100% de los envases vacíos de agroquímicos son devueltos al productor/comercializador/ proveedor de agroquímicos respectivo o entregados al Gestor Autorizado por el MAE?

C48 Los envases de agroquímicos que se encuentran acopiados previo a la entrega de éstos

al proveedor se encuentran triple lavados?

C49 Los envases originales de agroquímicos son perforados en campo o en la bodega previa disposición final de los mismos? (evitar que éstos sean utilizados fuera de la Finca para otros fines)

C50 El personal involucrado en el manejo y almacenamiento de desechos peligrosos se encuentra capacitado en todo lo referente a procedimientos y estándares que se deben cumplir en relación al tema?

C51 El personal que manipula desechos peligrosos y especiales utiliza el EPP adecuado (guantes, mascarilla, gafas, etc.)?

1.2.10. ROPA Y EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

C52 Se encuentra codificados los EPIs para poder identificar por su usuario

C53 Se proporciona Equipo de Protección personal (EPP) adecuado a las personas que ingresan a la bodega de plaguicidas?

C54 El operario que manipula plaguicidas u otros materiales peligrosos en bodega utiliza el Equipo de Protección Persona (EPP) adecuado?

C55 Cuando son desechables los EPPs se depositan en los contenedores adecuados.

C56 Todos los colaboradores tienen completo su EPI?

C57 El personal conoce como hacer el aseo correcto de su EPI?

C58 El personal conoce el uso correcto de su EPI?

C59 El personal conoce la manera correcta de guardar su EPI?

C60 El personal porta su uniforme de trabajo completo y limpio?

1.2.11. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA

1.2.11.1. LEYES, NORMAS Y CONCEPTOS RELACIONADOS

Para el control, gestión y manejo de los agroquímicos existe un amplio marco legal, el cual se compone de: Convenios, Acuerdos, Tratados, Leyes, Reglamentos y Normas.

Algunas de las cuales se ha podido identificar:

- Convenios Internacionales: Estocolmo (COP), Basilea (Desechos Peligrosos), y Rotterdam (Plaguicidas y Productos químicos Peligrosos).
- Norma Andina para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, Decisión No. 436, de la comisión de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).
- Ley para la formulación, fabricación, importación, comercialización y empleo de plaguicidas y productos afines de uso agrícola, RO No.442.
- Reglamento general de plaguicidas y productos afines de uso agrícola RO No. 233
- Reglamento de uso y aplicación de Plaguicidas en las plantaciones dedicadas al cultivo de flores, RO No. 623.
- Reglamento de uso y aplicación de Plaguicidas en las plantaciones dedicadas al cultivo de flores, RO No. 623.
- Reglamento de Saneamiento Ambiental Bananero, RO No. 406.
- Ley orgánica de salud. Suplemento del RO No.423.
- Ley de Gestión Ambiental, RO No. 245.
- TULAS, Libro de Calidad Ambiental. DE-3516, RO-E-2. Título V, Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos.
- Normas Técnicas Nacionales NTE-INEN.

1.2.11.2. NORMAS TECNICAS INEN

Las normas técnicas son emitidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN; el cual es el organismo oficial de la República del Ecuador para la normalización, la certificación y la metrología.

El INEN tiene como objetivo general: Cumplir las competencias de organismo técnico nacional, en materia de reglamentación, normalización y metrología, establecidos en las normativas constitucional y legal vigentes, así como en tratados, acuerdos y convenios internacionales.

Es una entidad adscrita al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, MICIP, y fue creada en 1970-08-28 mediante Decreto Supremo No. 357 publicado en el Registro Oficial No. 54 de 1970-09-07. Las NTE-INEN pueden tener un carácter obligatorio u opcional. La entidad responsable de verificar el cumplimiento de las normas de carácter obligatorio en el caso de los plaguicidas es Agro calidad.

Las NTE-INEN relacionadas al manejo de plaguicidas en Bodegas de Agroquímicos se muestran en la Tabla 1.

1.2.12. ADOPCION DE UNA PERSPECTIVA TEORICA

El aplicar la norma técnica ecuatoriana, es en la actualidad de carácter obligatorio y es importante que toda actividad empresarial desarrolle la implementación de los requisitos que se mencionan en esta norma

La norma tiene referencia con otras normas ecuatorianas donde se complementan y completan vacíos que pueden crearse en aspectos particulares y se ha desarrollado y

actualizado con la ayuda de normas internacionales como son la europea y la americana, en donde tiene un desarrollo mucho más práctico en el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

Tabla 1. Normas Técnicas INEN referentes a Plaguicidas en Bodega de Agroquímicos

NORMA	NOMBRE	CARÁCTER
NTE:INEN 2266:2010	Transporte, Almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos	Obligatorio
NTE:INEN 0439:1984	Señales y Símbolos de Seguridad	Obligatorio
NTE-INEN 1838:1998	Plaguicidas. Definiciones y Clasificación	Opcional
NTE:INEN 1898:1996	Plaguicidas. Clasificación toxicológica	Obligatorio
NTE:INEN 1913:1996	Plaguicidas. Etiquetado. Requisitos	Obligatorio
NTE: INEN 1927:1992	Plaguicidas. Almacenamiento y transporte. Requisitos	Obligatorio
NTE:INEN 1962:1995	Locales de distribución de plaguicidas y productos afines. Requisitos	Obligatorio
NTE:INEN 2078:1998	Plaguicidas. Eliminación de residuos-sobrantes y de envases. Requisitos	Obligatorio
NTE:INEN 2168:1998	Plaguicidas. Muestreo	Opcional
NTE:INEN 1076:1987	Prevención de Incendios. Clasificación e Identificación de Sustancias Peligrosas en Presencia de Fuego	Obligatorio
NTE:INEN 2288:2000	Productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos	Obligatorio
NTE:INEN 1871:1992	Plaguicidas. Nombres comunes. Comerciales y técnicos.	Obligatorio
NTE:INEN 0212:1997	Fertilizantes o abonos. Urea. Requisitos	Opcional

FUENTE: INVESTIGACION FLODECOL S.A. Otón - 2015

1.2.13. HIPOTESIS

¿Proponer ciertos controles operativos y administrativos al proceso de Bodega General aplicando los criterios de la NORMA NTE INEN 2266:2010, permitirá que la empresa FLODECOL S.A. cambien las condiciones físicas del lugar de trabajo y consiga el 80% de Cumplimiento?

1.2.14. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE VARIABLES

Tabla 2. Variables Independientes y Variables Dependientes

CAUSAS	EFECTO
VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES DEPENDIENTES
ALMACENAMIENTO	PERDIDA DE CERTIFICACIONES
TRANSPORTE	PERDIDAS ECONOMICAS
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS	PERDIDA DE VIDAS HUMANAS
MATERIAL ELECTRICO	ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR DAÑO PULMONAR
CAJAS DE EXPORTACION	ENFERMEDADES OCUPACIONALES MUSCULO ESQUELETICAS

FUENTE: INVESTIGACION FLODECOL S.A. Otón - 2015

CAPITULO II. METODO

2.1. NIVEL DE ESTUDIO

ESTUDIO DESCRIPTIVO

Esta investigación es cuantitativa de carácter descriptivo, ya que mediante la investigación propuesta y la toma de datos nos ayudará a medir y describir las características de las condiciones de trabajo y situación actual de los equipos e instalaciones presentes en la bodega general en donde la aplicación de controles operativos a implementar deben ayudar a minimizarla relación que exista con la posibilidad de presentarse accidentes y/o enfermedades ocupacionales.

2.2. MODALIDAD DE INVESTIGACION

La investigación se apoya en un diseño de campo, pues los datos se recogen directamente de hojas de checklist diseñadas para el control y el seguimiento.

Esta investigación es de tipo descriptiva, ya que el diagnóstico inicial permite identificar los componentes del problema que nos estamos planteando.

2.3. METODO

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO

Las observaciones planeadas es la técnica a aplicar, se pretende favorecer comportamientos seguros con el soporte imprescindible de una formación continuada y de unos procedimientos escritos de trabajo cuando sea necesario. (NTP 386:1993).

Las observaciones planeadas surgen con la finalidad de controlar con mayor énfasis las actuaciones de los trabajadores en el desempeño de sus funciones para asegurar que el trabajo se realice de forma segura y de acuerdo a lo establecido. (NTP 386:1993)

La creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación).

2.4. POBLACION Y MUESTRA

La población en estudio comprende al personal que interacciona con el proceso de Bodega general, al ser una empresa agro exportadora depende diariamente directamente del manejo adecuado de este proceso; y su optimización va a depender de su mejoramiento en todos los aspectos como transporte, almacenamiento, manejo de productos químicos y peligrosos.

Por tal motivo el mejoramiento y el control operacional de este proceso influyen directamente a la empresa frente a los entes reguladores externos.

2.5. SELECCIÓN INSTRUMENTOS INVESTIGACION

OBSERVACION

La guía de análisis mediante un cuestionario de chequeo y su registro permitirá procesar la información en una primera parte,, este conjunto de preguntas cerradas son afines y ayudarán a validar la aplicación de la normativa a todos los componentes de la Bodega General, la finalidad de extraer esta información es relevante dando mayor cuidado a los criterios y su inobservancia total y parcial; los mismos que por una definición previa de su gravedad, dará como resultado direccionar a los posibles controles operativos, mejoras físicas, que van a ser planteadas para su corrección. Deberán ser realizadas sin la influencia de conceptos pre concebido, opiniones o emociones del investigador.

Es de carácter descriptivo porque con la ayuda de la norma ecuatoriana NTE INEN 2266:2010 y las demás definiciones vinculadas a la misma como son 439,1838, 1898, 1913, 1927, 2078, 2168 servirán para documentar y ordenar las actividades y procesos de seguridad y salud en el trabajo aplicado a la Bodega General.

Se establecerán los niveles de confianza estadísticos que se requieren para la investigación, y se verificará que las preguntas permitan evidenciar el cumplimiento de la norma a aplicar.

La observación será el primer instrumento a ser utilizado con el objeto de tener una noción del comportamiento de los empleados, así como del ambiente donde se desenvuelven; la formulación de las encuestas donde se buscará que los trabajadores puedan responder si se encuentra implementado o no por los criterios seleccionados en su lugar de trabajo, las encuestas serán explicadas por el autor individualmente a cada uno de los trabajadores de cultivo, exponiendo siempre el motivo por el que se realiza la encuesta y dando confianza

absoluta para resolver cualquier inquietud; las entrevistas serán aleatorias en los diferentes puestos de trabajo para conocer la necesidad y sentimiento de las personas, se adoptará al igual que en las encuestas la modalidad de explicar siempre el motivo de la presencia del entrevistador, al igual que un trato amable, dando libertad al trabajador para preguntar y responder.

No se debe inducir a respuestas en las encuestas o entrevistas por esto de preferencia se dará a las personas el espacio y tiempo suficiente para responder,

Evaluar los datos obtenidos en calidad, cantidad y fuentes, sin considerar aquellos datos no comprobados o no significativos con el objeto de no cometer falacias y suprimir respuestas carentes de sentido o inoportunas.

CAPITULO III. RESULTADOS

3.1. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

3.1.1. ETAPAS DE LA OBSERVACION PLANEADA

La observación planeada para esta investigación inicia con una primera etapa la cual es el DISEÑO y la PREPARACION, estas dos etapas son claves para la eficacia de las etapas que siguen a continuación y de los resultados; hay que decidir qué criterios se van a observar.

La NORMA NT INEN 2266:2010, en su contenido desarrolla aproximadamente 350 criterios de cumplimiento obligatorio en donde toma en cuenta el transporte, almacenamiento, manejo de productos químicos y equipos de protección personal. A los mismos se les debe evaluar previamente para que el diseño y preparación de la observación planeada tenga una aplicabilidad.

Aplicando estas dos etapas da como resultado 60 criterios, los cuales son los que van a dar correctivos y mejoras sustanciales que aplica esta norma a la bodega general de la finca.

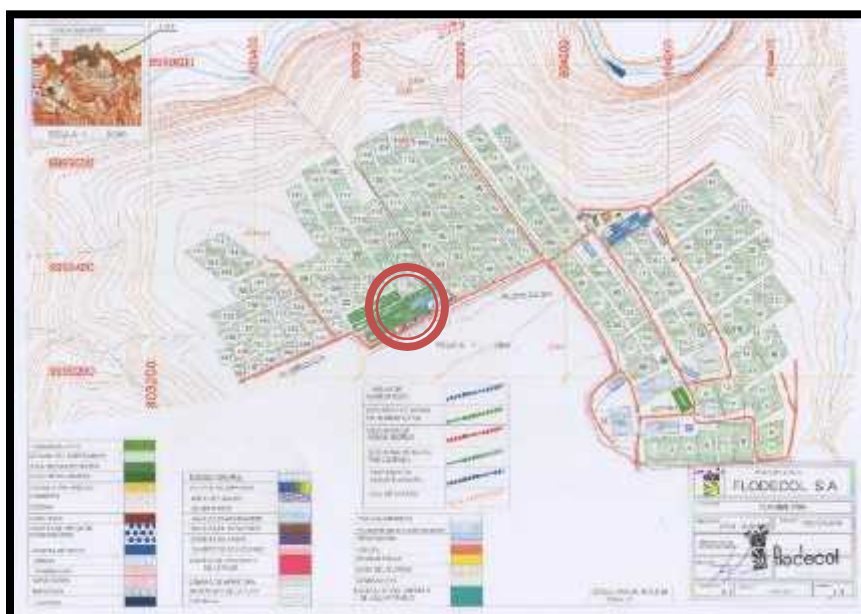
La Bodega General tiene una ubicación céntrica en la finca, está distribuida en seis áreas las mismas con diferente finalidad.

Tabla 3. Superficie de la Bodega General y su distribución

BODEGA GENERAL	(m²)
SOLVENTES	11.52
ACIDOS	5.57
AGROQUIMICOS	17.26
FERTILIZANTES	48.20
MATERIAL ELECTRICO	11.44
CAJAS PARA EMPAQUE	192.53
AREA TOTAL	286.52

FUENTE: INVESTIGACION FLODECOL S.A. Otón – 2015

La Bodega General cumple con principios básicos que hace mención la norma en cuestión; como es el que todas las áreas se encuentran separados por paredes y son áreas en donde el material que se conforma la obra civil; es de bloque y piso de cemento. El techo es de hoja stell panel y la misma cuenta con ventilación eólica.

**Ilustración 4.** Ubicación de la Bodega General en Flodecol S.A. Otón – 2015

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

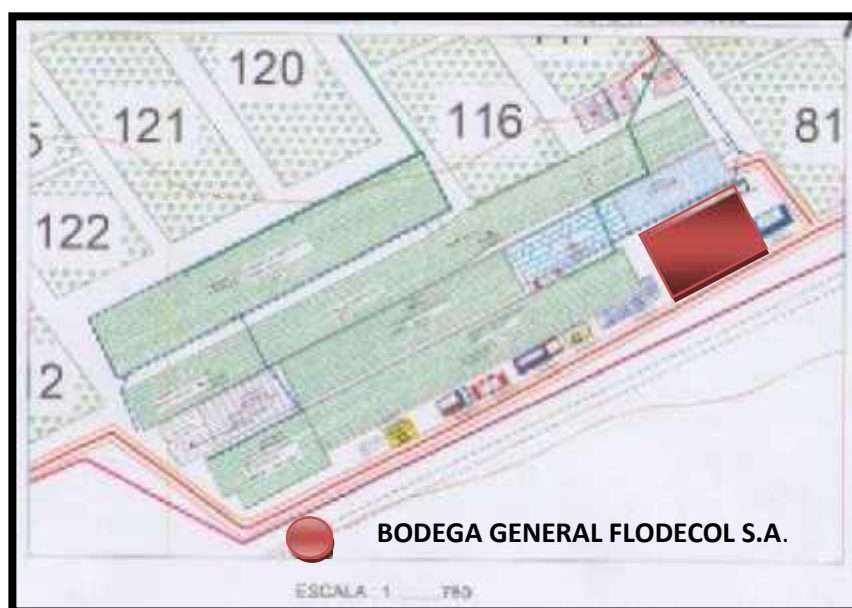


Ilustración 5. Bodega General en Flodecol S.A Otón – 2015

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

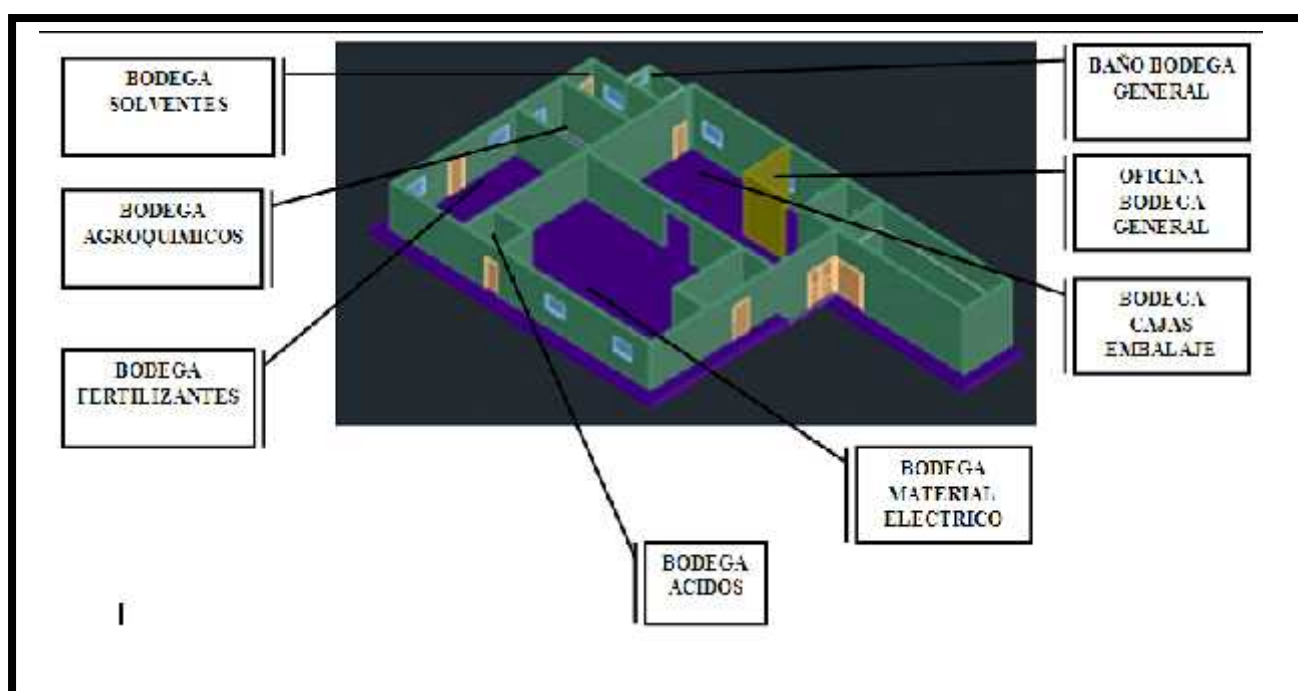


Ilustración 6 . Distribución de las Áreas de a Bodega General Flodecol S.A. Otón - 2015

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

La construcción de la tabla 4., es dar un valor o nivel a la intervención y corrección si fuera el caso y evaluando el grado de cumplimiento de los sesenta (60) criterios seleccionados para su aplicación en las áreas de la Bodega General.

Tabla 4. Niveles y planes de acciones en función del tiempo

NIVEL	ACCION
3	INTERVENCION CORTO PLAZO
2	INTERVENCION MEDIANO PLAZO
1	INTERVENCION CERO

FUENTE: INVESTIGACION FLODECOL S.A. Otón – 2015

Las acciones a tomar tienen la finalidad de dar una priorización en la intervención y la implementación de los controles operativos, de esa manera ayudara a minimizar el riesgo de accidentes o enfermedades profesionales de los trabajadores de la finca, a cumplir la Norma NT INEN 2266.2010,

Ayudará a que la intervención pueda ser planificada tomando en cuenta si hay que incluir el costo para realizarlo, si esta ya existe y hay que mejorar su implementación.

INTERVENCION CORTO PLAZO.-hace referencia de que el criterio a evaluar es muy importante a ser mínimo un mes y máximo seis meses.

INTERVENCION MEDIANO PLAZO.- hace referencia de que el criterio a evaluar es muy importante a ser implementado cerca de doce meses (un año).

INTERVENCION CERO.-hace referencia de que el criterio a evaluar no es aplicable al área, en donde es mejor omitirlo.

Tabla 5. Criterios reconocidos para todas las áreas a evaluadas en función del TRANSPORTE del CRITERIO 1 AL 9.

número	PARAMETRO	SOLVENTES	ACIDOS	AGROQUIMICOS	FERTILIZANTES	ELECTRICO	CAJAS
1	Los productos están Registrados en el Ecuador (SESA, MAG)?	2	2	2	2	1	1
2	Los productos con los que cuenta la Finca se encuentran sin ningún tipo de restricción o prohibición por parte de las autoridades del Ecuador? (Listado de productos prohibidos- Flor Ecuador)	2	2	2	2	1	1
3	La Finca tiene sus productos al día (sin fecha de vencimiento pasada). En caso de haber productos vencidos, éstos están almacenados e identificados en un área específica hasta dar de baja estos productos?	2	2	2	2	1	1
4	Los productos se mantienen en sus envases originales, éstos se encuentran en buen estado, correctamente tapados /sellados, sin empaques rotos, o en mal estado general y correctamente identificados?	2	2	2	2	2	2
5	Los productos destinados para ensayos se encuentran en una zona específica del almacén, cuentan con etiquetas que permitan identificar la fecha de recepción de los mismos y son utilizados en su totalidad (o devueltos al proveedor) en un lapso menor a 3 meses?	2	2	2	2	1	1
6	Los productos se empacan y entregan en envases recomendados? (Líquidos deber ir en envases plásticos con tapa hermética o rosca)	2	2	2	2	1	1
7	Se entregan los productos correctamente identificados con etiquetas que contengan el nombre del producto, dd/mm/aa, cantidad, bloque o área?	2	2	2	2	1	1
8	Se evita transportar agroquímicos junto con alimentos, bebidas, ropa de trabajo, Equipos de Protección Personal (EPP) o herramientas de trabajo?	2	2	2	2	1	1
9	La bodega de agroquímicos está separada de oficinas y aisladas de viviendas, zonas de descanso, centros educacionales, recreacionales, etc.?	2	2	2	2	2	2

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón – 2015

En referencia a la Tabla 5. Se consideró nueve criterios los más relevantes y que tienen que ver con la variable TRANSPORTE, tomando en cuenta la obligatoriedad de cumplir estos criterios que algunos son legales para realizar esta actividad, como también criterios técnicos en los que debe ser aplicada por el personal; estos criterios fueron considerados por parte del investigador como los más relevantes luego de revisar la norma.

Tabla 6. Criterios reconocidos para todas las áreas a evaluadas en función del ALMACENAMIENTO del CRITERIO 10 AL 20.

número	PARAMETRO	SOLVENTES	ACIDOS	AGROQUIMICOS	FERTILIZANTES	ELECTRICO	CAJAS
10	Esta publicada la matriz de incompatibilidad para el apilamiento de los materiales peligrosos	3	3	3	3	1	1
11	Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor o ignición	2	2	2	2	2	2
12	El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. ("peligro", "solo personal autorizado", etc.)	3	3	3	3	3	3
13	El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.	3	3	3	3	3	3
14	Cuenta con un botiquín de primeros auxilios	3	3	3	3	3	3
15	Debe contar un sitio adecuado para vestuario e higiene personal	3	3	3	3	3	3
16	Debe tener un sitio adecuado para la recolección, tratamiento y eliminación de los residuos de materiales peligrosos y materiales afines.	3	3	3	3	3	3
17	Debe disponer de equipos adecuados para la descontaminación de acuerdo al nivel de riesgo.	3	3	3	3	1	1
18	Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios	2	2	2	2	2	3
19	Condiciones generales de las instalaciones eléctricas, aislamiento y dispositivos adecuados?	3	3	3	3	3	3
20	Las rutas y salidas están marcadas claramente	3	3	3	3	3	3

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

Para el autor, hace referencia a la variable ALMACENAMIENTO se puede observar que en la tabla 6., 7. Y 8. Los 29 criterios descritos son los más relevantes de la normativa 2266: 2010; para ser evaluadas en las seis áreas de la Bodega General de Flodecol S.A.

Tabla 7. Criterios reconocidos para todas las áreas a evaluadas en función del ALMACENAMIENTO del CRITERIO 21 AL 29

número	PARAMETRO	SOLVENTES	ACIDOS	AGROQUIMICOS	FERTILIZANTES	ELECTRICO	CAJAS
21	Para facilitar una buena ventilación controlada que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el producto y las paredes.	3	3	3	3	3	3
22	Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de apertura rápida.	3	3	3	3	3	3
23	Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuentelavajin.	3	3	3	3	1	1
24	Los productos están clasificados en las estanterías de acuerdo a su peligrosidad? (productos más peligrosos en estanterías inferiores y productos menos peligrosos en estanterías superiores)?	3	3	3	3	1	1
25	Las estanterías no son de material absorbente / inflamable?	2	2	2	2	2	1
26	La estantería es segura? (sujetada al piso o a la pared, no tiene repisas rotas, las repisas no se mueven ni vibran)	3	3	3	3	3	1
27	El lugar cuenta con sistema de ventilación natural o artificial que garantice que los gases y olores de los productos no se acumulen dentro de la bodega de.	2	2	2	2	2	2
28	Se evidencia que existe una inspección mensual de los extintores.	2	2	2	2	2	2
29	El lugar se encuentra con iluminación suficiente para el trabajo del operador?	3	3	3	3	3	3

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

Se puede observar en la Tabla 7., la evaluación del autor en las áreas de material eléctrico y cajas para empaque de la flor; no aplican algunos de los criterios seleccionados y esto ayudará a no considerarlos para la encuesta que más adelante se evidenciará al personal y permitirá dar un mejor entendimiento de sus resultados y dar una aplicación de los controles operativos priorizando en función del tiempo de su ejecución.

Tabla 8. Criterios reconocidos para todas las áreas a evaluadas en función del ALMACENAMIENTO del CRITERIO 30 AL 39

número	PARAMETRO	SOLVENTES	ACIDOS	AGROQUIMICOS	FERTILIZANTES	ELECTRICO	CAJAS
30	El piso del almacén está 100% confinado y es de cemento? (no tiene salidas hacia el exterior)?	2	2	2	2	2	2
31	La mesa donde se pesan los productos se encuentra en buen estado? (es estable, no está rota, no es de material absorbente/ inflamable)	2	2	2	2	1	1
32	los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificadas	2	2	2	2	3	1
33	Hay equipos de pesaje y dotación de seguridad en buen estado? (no trisados, no rotos, no podridos, limpios)	2	2	3	3	1	1
34	El área de bodega cuenta con lámparas de emergencia	3	3	3	3	3	3
35	el área de almacenamiento cuenta con orden y limpieza	3	3	3	3	3	3
36	existe un inventario de llaves de todas las puertas y candados existentes en la bodega	3	3	3	3	3	3
37	El operario de bodega y/o jefe de almacén cuentan con las fichas técnicas de seguridad de todos los productos que usan en la Finca?	3	3	3	3	3	1
38	existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia.	3	3	3	3	3	3
39	Se encuentra implementado el plan de mantenimiento preventivo y calibración de máquinas y equipos, balanzas.	2	2	3	3	1	1

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

Es importante resaltar que para el autor los criterios que están considerados como el nivel 2, indican que para su implementación requiere un tiempo mayor, en donde hay que añadirles otros factores que son necesarios considerarlos antes de implementar los controles operativos recomendados. Entre los que más resaltan son los que tienen que ver con la oportunidad de realizarlos proyectando un presupuesto en el tiempo, el criterio técnico en donde está incluido el diseño, el evaluar a proveedores y calificar sus competencias.

Tabla 9. Criterios reconocidos para todas las áreas a evaluadas en función de MANEJO DE MATERIAL PELIGROSO DEL CRITERIO 40 AL 47.

número	PARAMETRO	SOLVENTES	ACIDOS	AGROQUIMICOS	FERTILIZANTES	ELECTRICO	CAJAS
40	El operario se encuentra capacitado en manejo de derrames?	3	3	3	3	1	1
41	Para manejo de derrames, la Finca cuenta con aserrín (u otro material absorbente), escoba, recogedor (pala) y caneca dentro de la bodega de agroquímicos?	2	2	2	2	2	1
42	Los agroquímicos se encuentran separados del resto de productos y materiales?	2	2	2	2	2	1
43	Están claramente identificados los recipientes de residuos especiales y/o peligrosos?	2	2	2	2	2	1
44	La Finca utiliza únicamente productos de categorías IV, III y II, evitando así en su totalidad la utilización de productos de categoría toxicológica I (extremadamente tóxico)?	2	2	2	2	2	1
45	La dosificación se hace en almacén de acuerdo con Programas de Aplicación?	2	2	2	2	2	2
46	Las cantidades entregadas corresponden a las programadas?	2	2	2	2	2	2
47	El 100% de los envases vacíos de agroquímicos son devueltos al productor/comercializador/proveedor de agroquímicos respectivo o entregados al Gestor Autorizado por el MAE?	2	2	2	2	1	1

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

Para el autor, la variable del manejo de MATERIALES PELIGROSO da como resultado doce criterios distribuidos en la tabla 9 y 10., en estas se observa que la intervención más predominante es a largo plazo de hasta doce meses, para el área de cajas de embalaje no se aplica esta variable.

Tabla 10. Criterios reconocidos para todas las áreas a evaluadas en función de MANEJO DE MATERIAL PELIGROSO DEL CRITERIO 48 AL 51.

número	PARAMETRO	SOLVENTES	ACIDOS	AGROQUIMICOS	FERTILIZANTES	ELECTRICO	CAJAS
48	Los envases de agroquímicos que se encuentran acopiados previo a la entrega de éstos al proveedor se encuentran triple lavados?	1	1	2	2	1	1
49	Los envases originales de agroquímicos son perforados en campo o en la bodega previa disposición final de los mismos? (evitar que éstos sean utilizados fuera de la Finca para otros fines)	2	2	2	2	1	1
50	El personal involucrado en el manejo y almacenamiento de desechos peligrosos se encuentra capacitado en todo lo referente a procedimientos y estándares que se deben cumplir en relación al tema?	3	3	3	3	3	3
51	El personal que manipula desechos peligrosos y especiales utiliza el EPP adecuado (guantes, mascarilla, gafas, etc.)?	2	2	2	2	2	2

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

El manejo de material peligroso es parte de esta norma, y se ha considerado el manejo de los desechos peligrosos y que detrás de esto hay un adiestramiento periódico, como también el uso de los equipos de protección en cada una de las áreas incorporadas en la bodega general.

Tabla 11. Criterios reconocidos para todas las áreas a evaluadas en función del EQUIPOS DE PROTECCION DEL CRITERIO 52 AL 60.

número	PARAMETRO	SOLVENTES	ACIDOS	AGROQUIMICOS	FERTILIZANTES	ELECTRICO	CAJAS
52	Se encuentra codificados los EPIs para poder identificar por su usuario.	3	3	3	3	3	3
53	Se proporciona Equipo de Protección personal (EPP) adecuado a las personas que ingresan a la bodega de plaguicidas.	2	2	2	2	2	2
54	El operario que manipula plaguicidas u otros materiales peligrosos en bodega utiliza el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado.	2	2	2	2	2	1
55	Cuando son desechables los EPPs se depositan en los contenedores adecuados.	2	2	2	2	2	1
56	Todos los colaboradores tienen completo su EPI?	2	2	2	2	2	2
57	El personal conoce como hacer el uso correcto de su EPI?	3	3	3	3	3	3
58	El personal conoce el uso correcto de su EPI?	2	2	2	2	2	2
59	El personal conoce la manera correcta de guardar su EPI?	2	2	2	2	2	2
60	El personal porta su uniforme de trabajo completo y limpio.	3	3	3	3	3	3

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

La tabla 11., es elaborada por el autor con la finalidad de encontrar un porcentaje de inobservancia a la norma, en esta tabla se busca dar una comparación a este porcentaje.

Tabla 12. Escala de valoración para el Porcentaje de Inobservancia

PORCENTAJE de INOBSERVANCIA	CODIGO		ACCION
MAS DE 50%	A	ALTO	INTERVENCION CORTO PLAZO
50% A 40%	M	MEDIO	INTERVENCION MEDIANO PLAZO
MENOS DE 40%	B	BAJO	SIN INTERVENCION

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

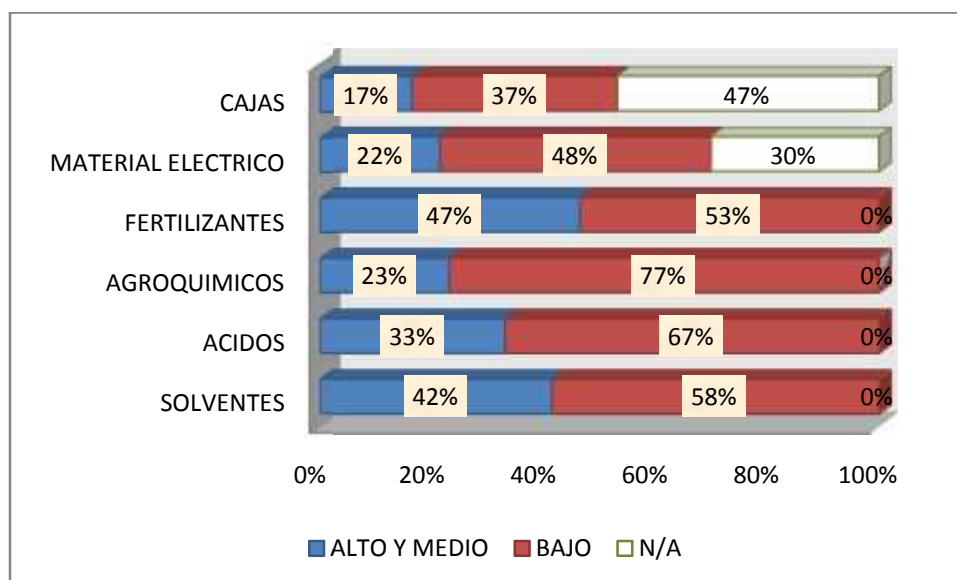


Gráfico 1. Representación porcentual de la evaluación inicial en función de la intervención para las Áreas de Bodega General

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En este gráfico 1. Se pone en evidencia la distribución de manera porcentual para los tipos de intervención como son a corto plazo para la inobservancia desde el 50% y mediano plazo para el rango de (50 a 40) %, se ponen en evidencia que para el Área de SOLVENTES muestra un 42% de inobservancia por corregir y mejorar, para el Área de Fertilizantes da un 47% de inobservancia.

3.1.2. REGISTRO DE DATOS

3.1.2.1. TRANSPORTE

A. AREA DE SOLVENTES

Tabla 13. Resultado de la encuesta en el Área de Solventes con la variable Transporte.

<u>SOLVENTES</u>									
<u>TRANSPORTE</u>									
<u>critérios</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>C3</u>	<u>C4</u>	<u>C5</u>	<u>C6</u>	<u>C7</u>	<u>C8</u>	<u>C9</u>
suma	16	19	19	15	18	15	15	22	16
%	35,56	42,22	42,22	33,33	40,0	33,33	33,33	48,89	35,56
código	B	M	M	B	M	B	B	M	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A.
Otón 2015

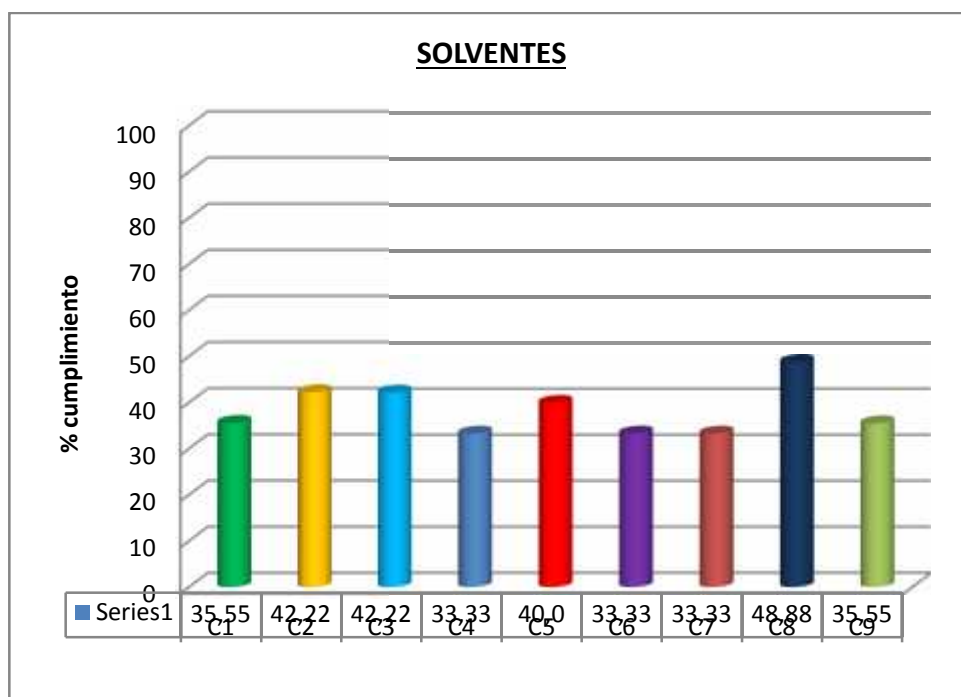


Gráfico 2. Representación de los criterios para el transporte en el área de solventes y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 13. Hace referencia a la variable transporte con respecto al área de solventes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de

inobservancia esta en el rango de (40 a 50) % en donde los criterios C2; Los productos con los que cuenta la finca se encuentran sin ningún tipo de restricción o prohibición por parte de autoridades del Ecuador? (Listado de productos prohibidos – Flor Ecuador) con **42,22%** y C3: La finca tiene sus productos al día (sin fecha de vencimiento pasada). En caso de haber productos vencidos, éstos están almacenados identificados en un área específica hasta dar de baja estos productos? con **42,22%**; C5: Los productos destinados para ensayos se encuentran en una zona específica del almacén, cuentan con etiquetas que permitan identificar las fecha de recepción de los mismos y son utilizados en su totalidad (o devueltos al proveedor) en un lapso menor a 3 meses? con **48, 89%**.

En el Gráfico 2. Representa a los nueve criterios evaluados para el transporte en el área de los Solventes, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 13.

B. AREA DE ACIDOS

Tabla 14. Resultado de la encuesta en el Área de Ácidos con la variable Transporte

ACIDOS									
TRANSPORTE									
criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
suma	15	17	15	17	19	15	15	17	15
%	33,33	37,78	33,33	37,78	42,22	33,33	33,33	37,78	33,33
código	B	B	B	B	M	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A.
Otón 2015

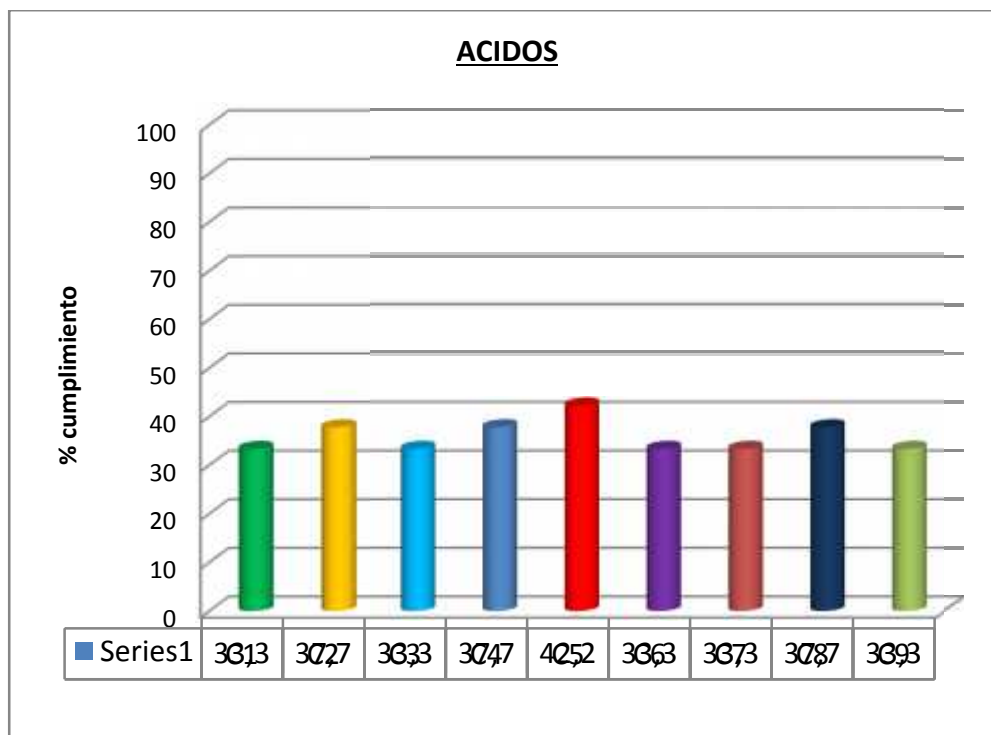


Gráfico 3. Representación de los criterios para el transporte en el área de ácidos y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 14. Hace referencia a la variable transporte con respecto al área de ácidos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50) % en donde el criterio C5: Los productos destinados para ensayos se encuentran en una zona especifica del almacén, cuentan con etiquetas que permitan identificar las fecha de recepción de los mismos y son utilizados en su totalidad (o devueltos al proveedor) en un lapso menor a 3 meses? con **42,22%**.

En el Gráfico 3. Representa a los nueve criterios evaluados para el transporte en el área de los Solventes, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia del criterio C5 que confirma los valores de la tabla 14.

C. AREA AGROQUIMICOS

Tabla 15. Resultado de la encuesta en el Área de Agroquímicos con la variable Transporte.

AGROQUIMICOS									
TRANSPORTE									
criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
suma	15	17	16	15	20	15	15	15	15
%	33,33	37,78	35,56	33,33	44,44	33,33	33,33	33,33	33,33
código	B	B	B	B	M	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

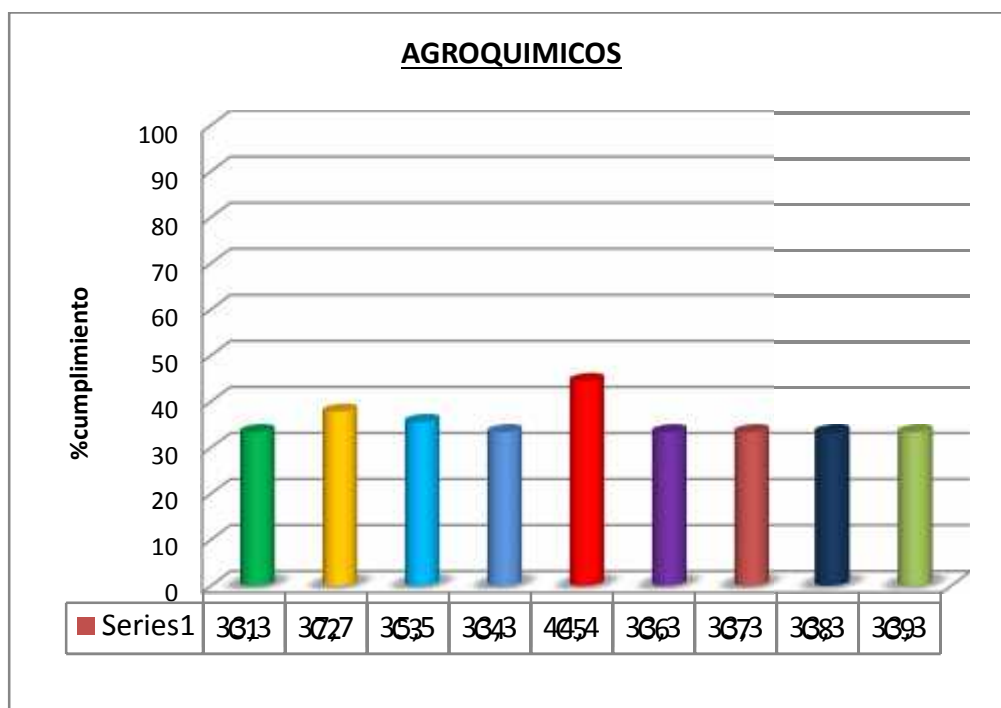


Gráfico 4. Representación de los criterios para el transporte en el área de agroquímicos y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 15. Hace referencia a la variable transporte con respecto al área de ácidos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50) % en donde el criterio C5: Los productos destinados para ensayos se encuentran en una zona específica del almacén, cuentan con etiquetas que permitan identificar las fecha de recepción de los mismos y son utilizados en su totalidad (o devueltos al proveedor) en un lapso menor a 3 meses? con **44,44%**.

En el Gráfico 4. Representa a los nueve criterios evaluados para el transporte en el área de los Agroquímicos, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia del criterio C5 que confirma los valores de la tabla 15.

D. AREA DE FERTILIZANTES

Tabla 16. Resultado de la encuesta en el Área de Fertilizantes con la variable Transporte.

<u>FERTILIZANTES</u>									
TRANSPORTE									
<u>criterios</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>C3</u>	<u>C4</u>	<u>C5</u>	<u>C6</u>	<u>C7</u>	<u>C8</u>	<u>C9</u>
suma	16	21	17	18	19	16	18	17	18
%	35,6	46,7	37,8	40,0	42,2	35,6	40,0	37,8	40,0
código	B	M	B	M	M	B	M	B	M

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A.
Otón 2015

En la tabla 16. Hace referencia a la variable transporte con respecto al área de solventes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50) % en donde los criterios C2; Los productos con los que cuenta la finca se encuentran sin ningún tipo de restricción o prohibición por parte

de autoridades del Ecuador? (Listado de productos prohibidos – Flor Ecuador) con **46,7 %** y C4: Los productos se mantienen en sus envases originales, éstos se encuentran en buen estado, correctamente tapados / sellados , sin empaques rotos, o en mal estado general y correctamente identificados? con **40,0 %**; C5: Los productos destinados para ensayos se encuentran en una zona especifica del almacén, cuentan con etiquetas que permitan identificar las fecha de recepción de los mismos y son utilizados en su totalidad (o devueltos al proveedor) en un lapso menor a 3 meses? con **42,2 %**. C7: Se entregan los productos correctamente identificados con etiquetas que contengan el nombre del producto, dd/ mm/ aa, cantidad, bloque o área? con **40,0 %**, y el C9: La bodega de agroquímicos está separada de oficinas y aisladas de viviendas, zonas de descanso, centros educacionales, recreacionales, etc.? con **40,0 %**

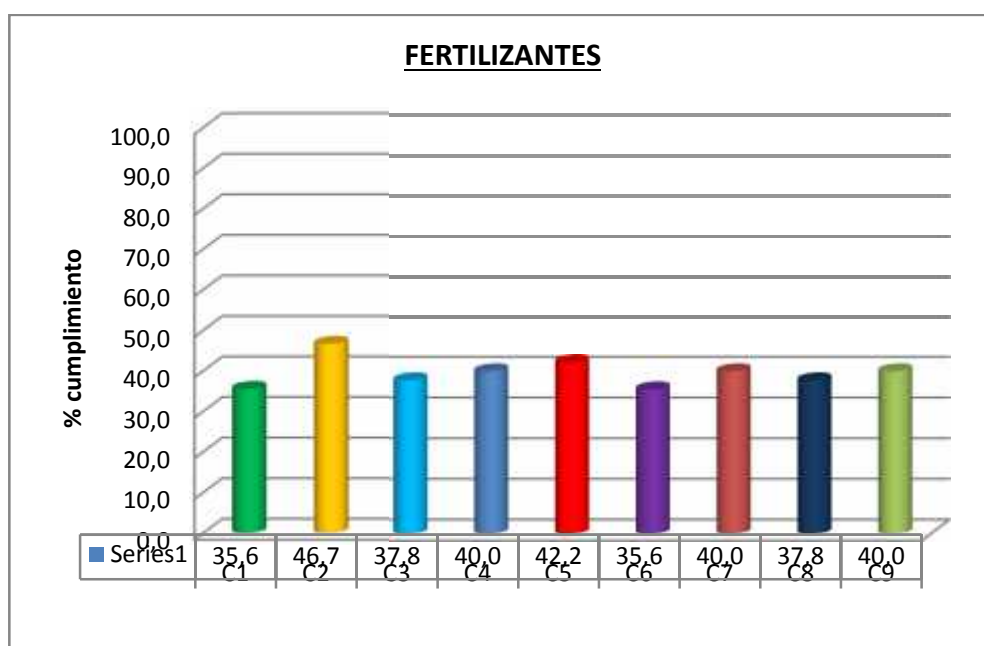


Gráfico 5. Representación de los criterios para el transporte en el área de fertilizantes y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el Gráfico 5. Representa a los nueve criterios evaluados para el transporte en el área de los Solventes, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 16.

E. AREA DE MATERIAL ELECTRICICO

Tabla 17. Resultado de la encuesta en el Área del material eléctrico con la variable Transporte.

	<u>MATERIAL ELECTRICICO</u>	
	TRANSPORTE	
<u>criterios</u>	<u>C4</u>	<u>C9</u>
suma	15	15
%	33,3	33,3
código	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

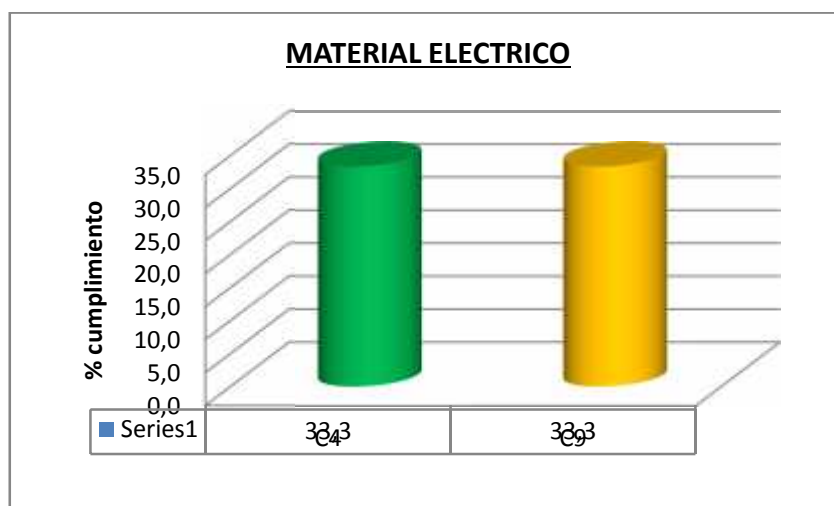


Gráfico 6. Representación de los criterios para el transporte en el área de materiales eléctricos y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 17. Hace referencia a la variable transporte con respecto al área de materiales eléctricos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de menor de (40 %) en donde el criterio C4: Los productos se mantienen en sus envases originales, éstos se encuentran en buen estado, correctamente tapados / sellados, sin empaques rotos, o en mal estado general y correctamente identificados? el C9: La bodega de agroquímicos está separada de oficinas y aisladas de viviendas, zonas de descanso, centros educacionales, recreacionales, etc.? Con **33,3 %** para ambos criterios.

En el Gráfico 6. Representa a los nueve criterios evaluados para el transporte en el área de los materiales eléctricos, que confirma los valores de la tabla 17.

F. AREA DE CAJAS PARA EXPORTACION

Tabla 18. Resultado de la encuesta en el Área de las cajas de embalaje con la variable Transporte

	CAJAS	
	TRANSPORTE	
<u>criterios</u>	<u>C4</u>	<u>C9</u>
suma	15	16
%	33,3	35,6
código	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 18. Hace referencia a la variable transporte con respecto al área de materiales eléctricos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de menor de (40 %) en donde el criterio C4: Los productos se mantienen en sus envases originales, éstos se encuentran en buen estado,

correctamente tapados / sellados, sin empaques rotos, o en mal estado general y correctamente identificados? Con **33,3%** y el C9: La bodega de agroquímicos está separada de oficinas y aisladas de viviendas, zonas de descanso, centros educacionales, recreacionales, etc.? Con **35,6%**.

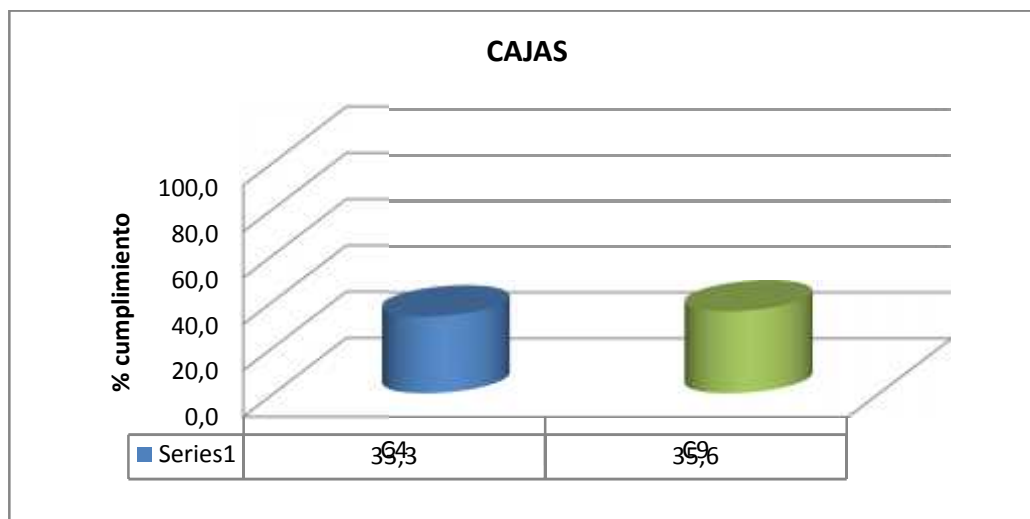


Gráfico 7. Representación de los criterios para el transporte en el área de cajas para embalaje y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

G. TRANSPORTE – FLODECOL

Tabla 19. Resultado de la encuesta en el Área de Bodega General con la variable Transporte.

<u>Criterios</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>C3</u>	<u>C4</u>	<u>C5</u>	<u>C6</u>	<u>C7</u>	<u>C8</u>	<u>C9</u>
Suma	62	74	67	95	76	61	63	71	95
%	137,8	164,4	148,9	211,1	168,9	135,6	140	157,8	211,1
Total	34,44	41,11	37,22	35,19	42,22	33,89	35,00	39,44	35,19
	B	M	B	B	M	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

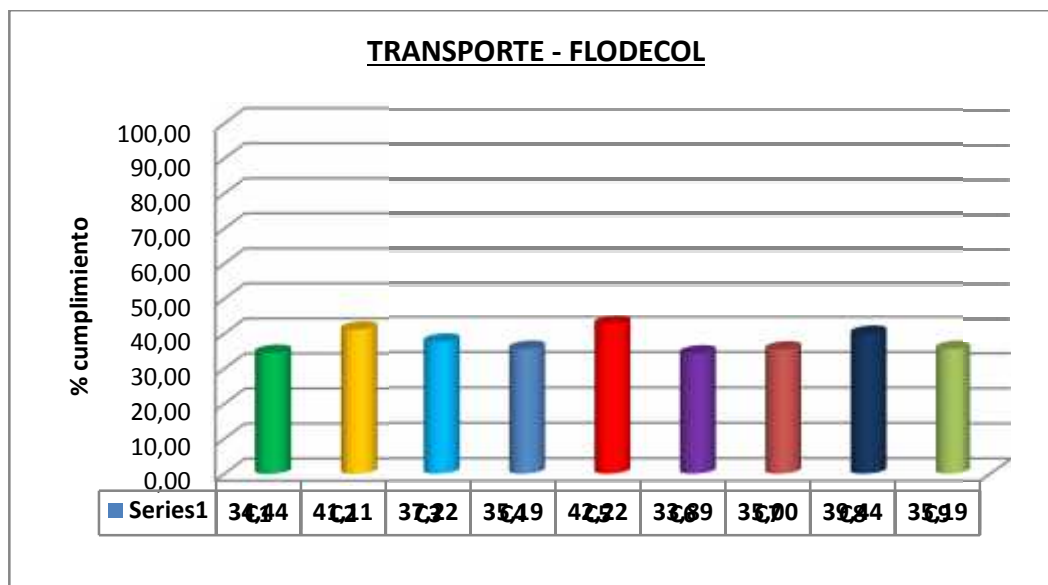


Gráfico 8. Representación de los criterios para el transporte en el área de Bodega General y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 19. Hace referencia a la variable transporte con respecto al área de solventes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50) % en donde los criterios C2; Los productos con los que cuenta la finca se encuentran sin ningún tipo de restricción o prohibición por parte de autoridades del Ecuador? (Listado de productos prohibidos – Flor Ecuador) con **41,1 %** y C5: Los productos destinados para ensayos se encuentran en una zona especifica del almacén, cuentan con etiquetas que permitan identificar las fecha de recepción de los mismos y son utilizados en su totalidad (o devueltos al proveedor) en un lapso menor a 3 meses? con **42,2 %**.

En el Gráfico 8. Representa a los nueve criterios evaluados para el transporte en el área de los Solventes, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 19.

3.1.2.2. ALMACENAMIENTO

A. AREA DE SOLVENTES

Tabla 20. Resultado de la encuesta en el Área de Solventes con la variable Almacenamiento.

Área	SOLVENTES														
Crit	ALMACENAMIENTO														
Nº	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
SU	19	15	21	15	32	16	17	22	16	18	26	23	27	39	20
%	42,2	33,3	46,7	33,3	71,1	35,6	37,8	48,9	35,6	40	57,8	51,1	60	86,7	44,4
Tt	M	B	M	B	A	B	B	M	B	M	A	A	A	A	M
Nº	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39
SU	22	20	15	15	15	15	23	15	18	36	19	16	15	24	20
%	48,9	44,4	33,3	33,3	33,3	33,3	51,1	33,3	40	80	42,2	35,6	33,3	53,3	44,4
Tt	M	M	B	B	B	B	A	B	M	A	M	B	B	A	M

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 20. Hace referencia a la variable de almacenamiento con respecto al área de solventes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (mayor 50) % en donde los criterios que a continuación se describen están sobre este rango, C14: Cuenta con un botiquín de primeros auxilios con **71,1 %**; C20: Las rutas y salidas están marcadas claramente con **57,8 %**; C21: Para facilitar una buena ventilación controlado que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes con **51,1 %**.; C22: Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida con **60,0 %**, C23: Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos con **86,7 %**.; C31: La mesa donde se pesan los productos se encuentra en

buen estado? (es estable, no está rota, no es de material absorbente / inflamable) con **51,1 %**; C34: El área de bodega cuenta con lámpara de emergencia con **80,0 %**. y el C38: Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia con **53,3 %**.

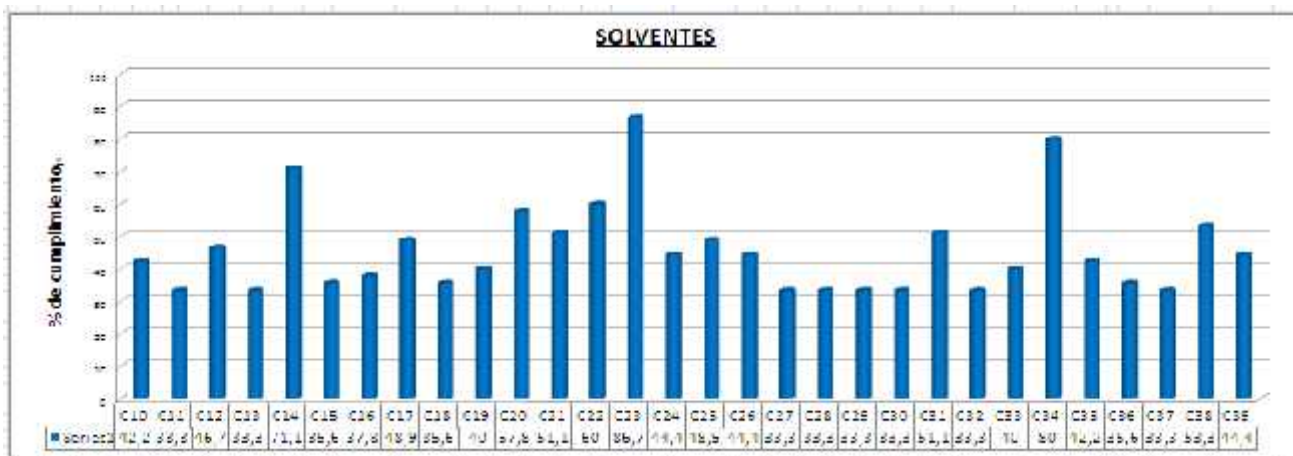


Gráfico 9. Representación de los criterios para el Almacenamiento en el área de Solventes y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el Gráfico 9. Representa a los veintinueve criterios evaluados para el almacenamiento en el área de los Solventes, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 20.

B. AREA DE ACIDOS

En la tabla 21. Hace referencia a la variable de almacenamiento con respecto al área de ácidos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia está en el rango de (mayor 50) % en donde los criterios que a continuación se describen están sobre este rango, C14: Cuenta con un botiquín de primeros

auxilios con **82,2 %**; C18: Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios con **66,7 %**; C20: Las rutas y salidas están marcadas claramente con **55,6 %**; C22: Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida con **75,6 %**, C23: Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos con **93,3 %**; C25: La estantería no son de material absorbente / inflamable? con **51,1 %** ; C34: El área de bodega cuenta con lámpara de emergencia con **71,1 %**. Y el C38: Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia con **55,6 %**.

Tabla 21. Resultado de la encuesta en el Área de Ácidos con la variable Almacenamiento.

Área	ACIDOS															
Crit.	ALMACENAMIENTO															
Nº	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	
SU	19	15	15	15	37	21	16	16	30	21	25	22	34	42	20	
%	42,2	33,3	33,3	33,3	82,2	46,7	35,6	35,6	66,7	46,7	55,6	48,9	75,6	93,3	44,4	
Tt	M	B	B	B	A	M	B	B	A	M	A	M	A	A	M	
Nº	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	
SU	23	20	17	21	21	15	18	17	17	32	17	19	17	25	17	
%	51,1	44,4	37,8	46,7	46,7	33,3	40	37,8	37,8	71,1	37,8	42,2	37,8	55,6	37,8	
Tt	A	M	B	M	M	B	M	B	B	A	B	M	B	A	B	

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En el Gráfico 10. Representa a los veinte nueve criterios evaluados para el almacenamiento en el área de Ácidos, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 21

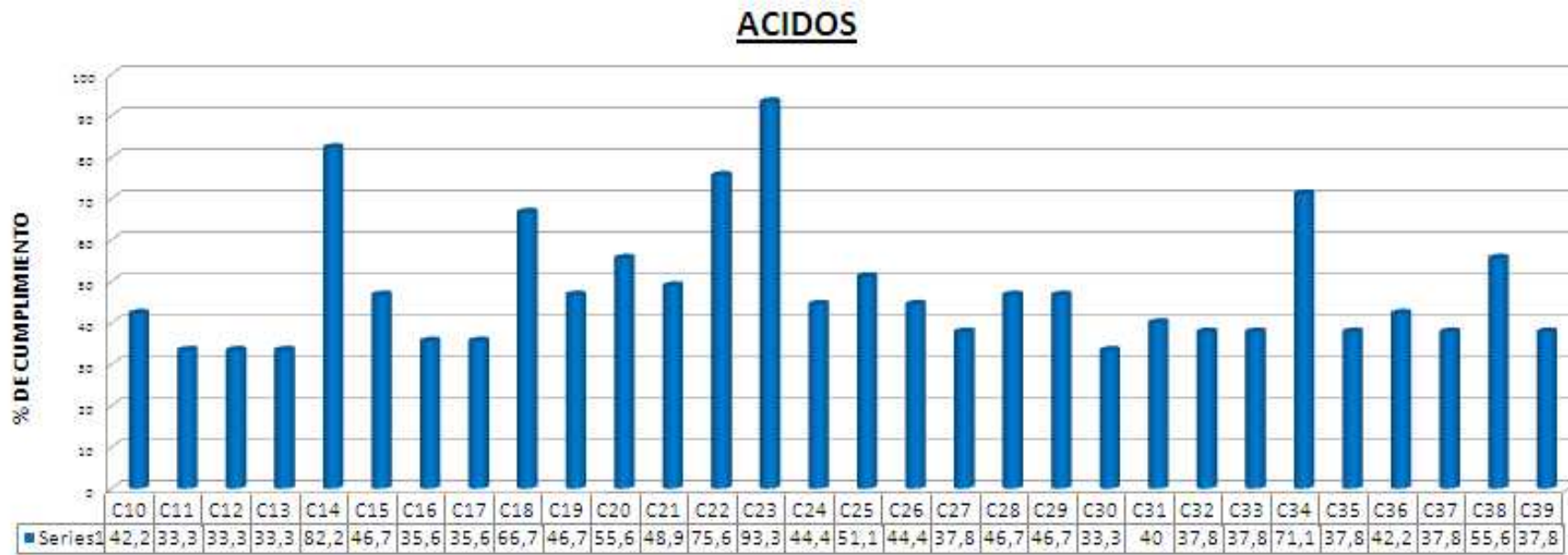


Gráfico 10. Representación de los criterios para el Almacenamiento en el área de Ácidos y su % de inobservancia.

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

C. AREA DE AGROQUIMICOS

Tabla 22. Resultado de la encuesta en el Área de Agroquímicos con la variable Almacenamiento.

Área	AGROQUIMICOS														
Crit	ALMACENAMIENTO														
Nº	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
SU	19	15	15	15	39	17	15	17	15	16	31	23	37	29	15
%	42,2	33,3	33,3	33,3	86,7	37,8	33,3	37,8	33,3	35,6	68,9	51,1	82,2	64,4	33,3
Tt	M	B	B	B	A	B	B	B	B	B	A	A	A	A	B
Nº	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39
SU	24	15	15	22	22	15	15	15	15	30	15	18	15	22	17
%	53,3	33,3	33,3	48,9	48,9	33,3	33,3	33,3	33,3	66,7	33,3	40	33,3	48,9	37,8
Tt	A	B	B	M	M	B	B	B	B	A	B	M	B	M	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 22. Hace referencia a la variable de almacenamiento con respecto al área de agroquímicos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (mayor 50) % en donde los criterios que a continuación se describen están sobre este rango, C14; Cuenta con un botiquín de primeros auxilios con **86,7 %**; C20: Las rutas y salidas están marcadas claramente con **68,9 %**;C21: Para facilitar una buena ventilación controlado que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, sí como entre el o los productos con las paredes. Con **51,1 %**; C22: Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida con **82,2 %**, C23: Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos con **64,4 %**.; C25: La estantería no son de material absorbente / inflamable? con **53,3 %**; y el C34: El área de bodega cuenta con lámpara de emergencia con **66,7 %**.

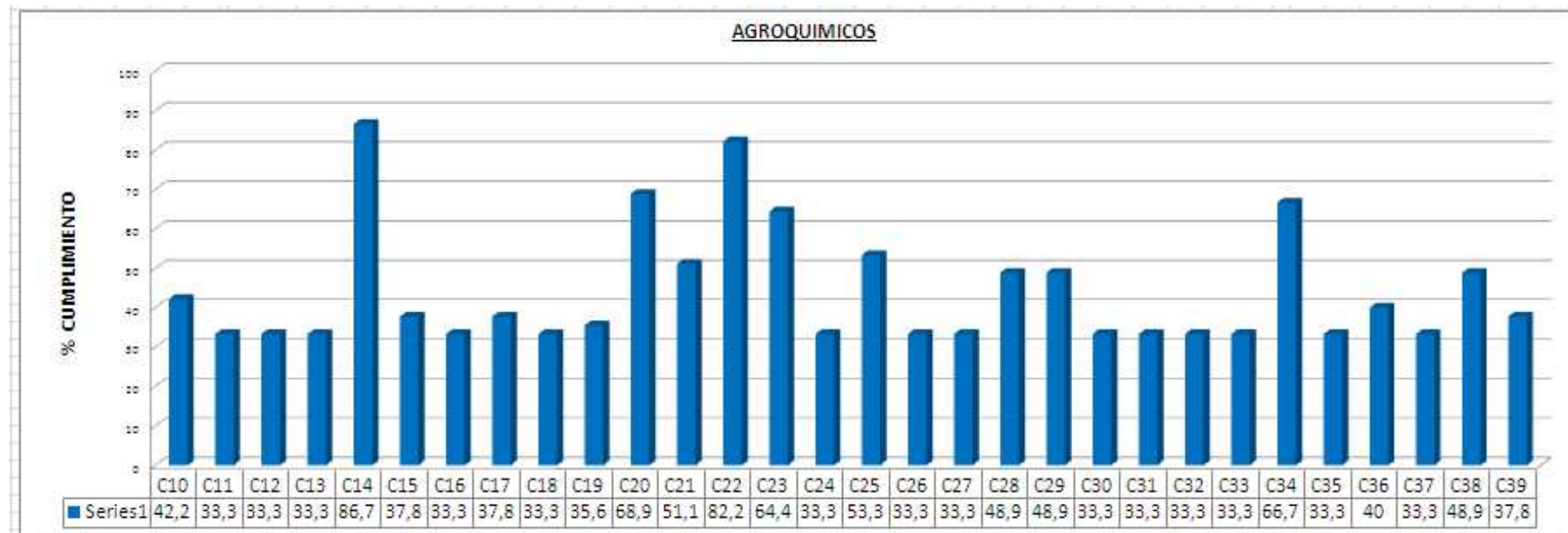


Gráfico 11. Representación de los criterios para el Almacenamiento en el área de Agroquímicos y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el Gráfico 11. Representa a los veinte nueve criterios evaluados para el almacenamiento en el área de agroquímicos, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 22.

D. AREA DE FERTILIZANTES

Tabla 23. Resultado de la encuesta en el Área de Fertilizantes con la variable Almacenamiento.

Área	FERTILIZANTES														
Crit	ALMACENAMIENTO														
N°	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
SU	22	17	19	19	31	18	17	20	17	21	23	18	38	38	21
%	48,9	37,8	42,2	42,2	68,9	40,0	37,8	44,4	37,8	46,7	51,1	40,0	84,4	84,4	46,7
Tt	M	B	M	M	A	M	B	M	B	M	A	M	A	A	M
N°	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39
SU	25	19	18	18	17	15	17	17	17	39	17	22	21	29	21
%	55,6	42,2	40,0	40,0	37,8	33,3	37,8	37,8	37,8	86,7	37,8	48,9	46,7	64,4	46,7
Tt	A	M	M	M	B	B	B	B	B	A	B	M	M	A	M

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 23. Hace referencia a la variable de almacenamiento con respecto al área de agroquímicos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (mayor 50) % en donde los criterios que a continuación se describen están sobre este rango, C14; Cuenta con un botiquín de primeros auxilios con **68,9 %**; C20: Las rutas y salidas están marcadas claramente con **51,1 %**; C22: Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida con **84,4 %**, C23: Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavajojos con **84,4 %**.; C25: La estantería no son de material absorbente / inflamable? con **55,6 %** ; C34: El área de bodega cuenta con lámpara de emergencia con **86,7 %**. C38: Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia con **64,4 %**.

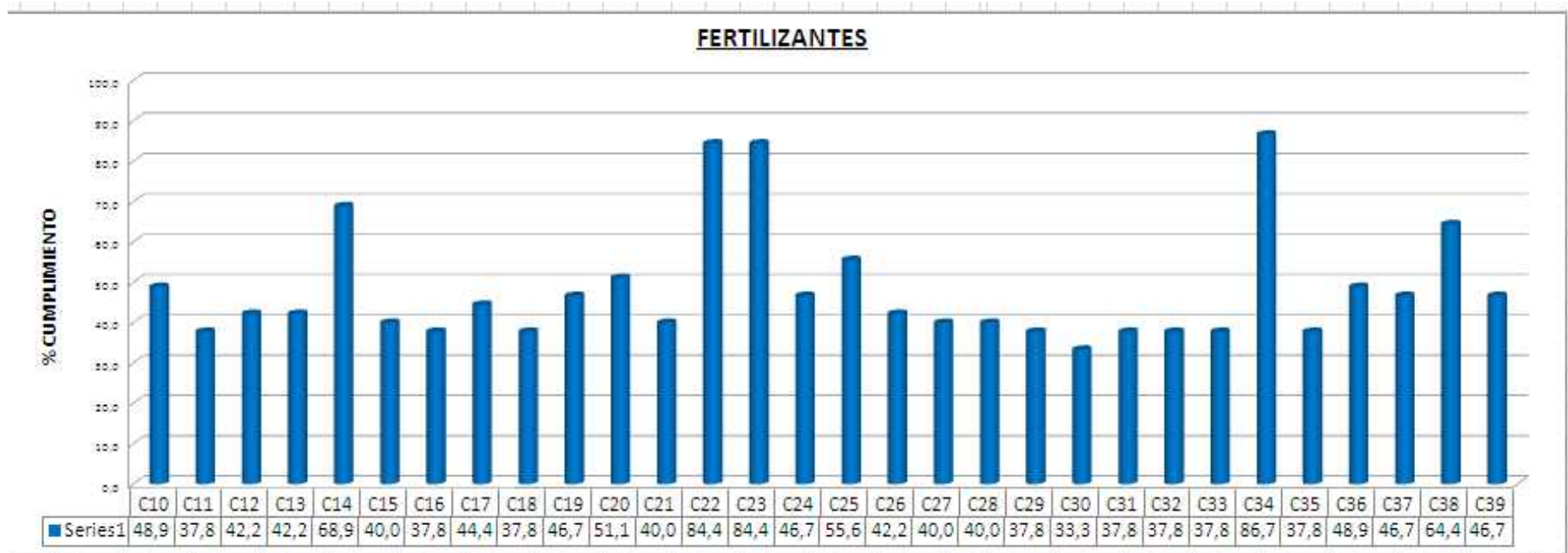


Gráfico 12. Representación de los criterios para el Almacenamiento en el área de Fertilizantes y su % de cumplimiento

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el Gráfico 12. Representa a los veinte nueve criterios evaluados para el almacenamiento en el área de fertilizantes, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 23.

E. AREA DE MATERIAL ELECTRICO

Tabla 24. Resultado de la encuesta en el Área de Material Eléctrico con la variable Almacenamiento

Área	MATERIAL ELECTRICO											
Crit	MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS											
N°	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C18	C19	C20	C21	C22	C25
SU	15	21	18	17	16	15	18	16	15	29	17	23
%	33,3	46,7	40	37,8	35,6	33,3	40	35,6	33,3	64,4	37,8	51,1
Tt	B	M	M	B	B	B	M	B	B	A	B	A
N°	C26	C27	C28	C29	C30	C32	C34	C35	C36	C37	C38	
SU	31	19	23	23	17	17	31	19	16	15	25	
%	68,9	42,2	51,1	51,1	37,8	37,8	68,9	42,2	35,6	33,3	55,6	
Tt	A	M	A	A	B	B	A	M	B	B	A	

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 24. Hace referencia a la variable de almacenamiento con respecto al área de agroquímicos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (mayor 50) % en donde los criterios que a continuación se describen están sobre este rango, C21: Para facilitar una buena ventilación controlado que exista en un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes con **64,4 %**; C25: La estantería no son de material absorbente / inflamable? con **51,1 %** ; C26: La estantería es segura? (sujeta al piso o a la pared, no tiene repisas rotas, las repisas no se mueven ni vibran) con **68,9 %** ; C28: Se evidencia que existe una inspección mensual de los extintores con **51,1 %** , C29: El lugar se encuentra con iluminación suficiente para el trabajo del operador con

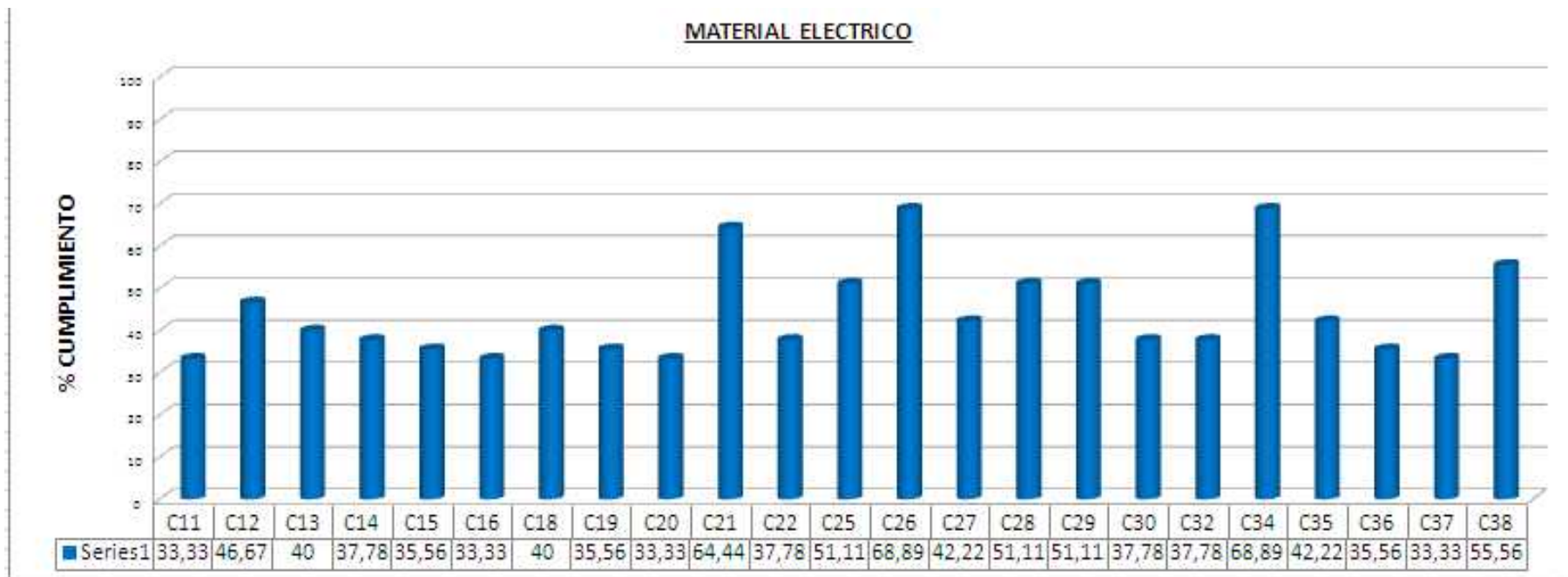


Gráfico 13. Representación de los criterios para el Almacenamiento en el área de Material Eléctrico y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

51,1 %; C34: El área de bodega cuenta con lámpara de emergencia con **68,9 %**.; y el criterio C38: Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia con **55,6 %**.

En el Gráfico 13. Representa a los veinte nueve criterios evaluados para el almacenamiento en el área de material eléctrico, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 24.

F. AREA DE CAJAS PARA EMBARQUE

Tabla 25. Resultado de la encuesta en el Área de Cajas para embarque con la variable Almacenamiento.

Área	CAJAS									
Crit	ALMACENAMIENTO									
Nº	<u>C11</u>	<u>C12</u>	<u>C13</u>	<u>C14</u>	<u>C15</u>	<u>C16</u>	<u>C18</u>	<u>C19</u>	<u>C20</u>	<u>C21</u>
SU	17	23	22	17	16	15	17	15	25	19
%	37,8	51,1	48,9	37,8	35,6	33,3	37,8	33,3	55,6	42,2
Tt	B	A	M	B	B	B	B	B	A	M
Nº	<u>C22</u>	<u>C27</u>	<u>C28</u>	<u>C29</u>	<u>C30</u>	<u>C34</u>	<u>C35</u>	<u>C36</u>	<u>C38</u>	
SU	22	17	21	19	15	34	17	20	26	
%	48,9	37,8	46,7	42,2	33,3	75,6	37,8	44,4	57,8	
Tt	M	B	M	M	B	A	B	M	A	

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 25. Hace referencia a la variable de almacenamiento con respecto al área de agroquímicos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (mayor 50) % en donde los criterios que a continuación se describen están sobre este rango, C12: El almacenamiento debe contar con

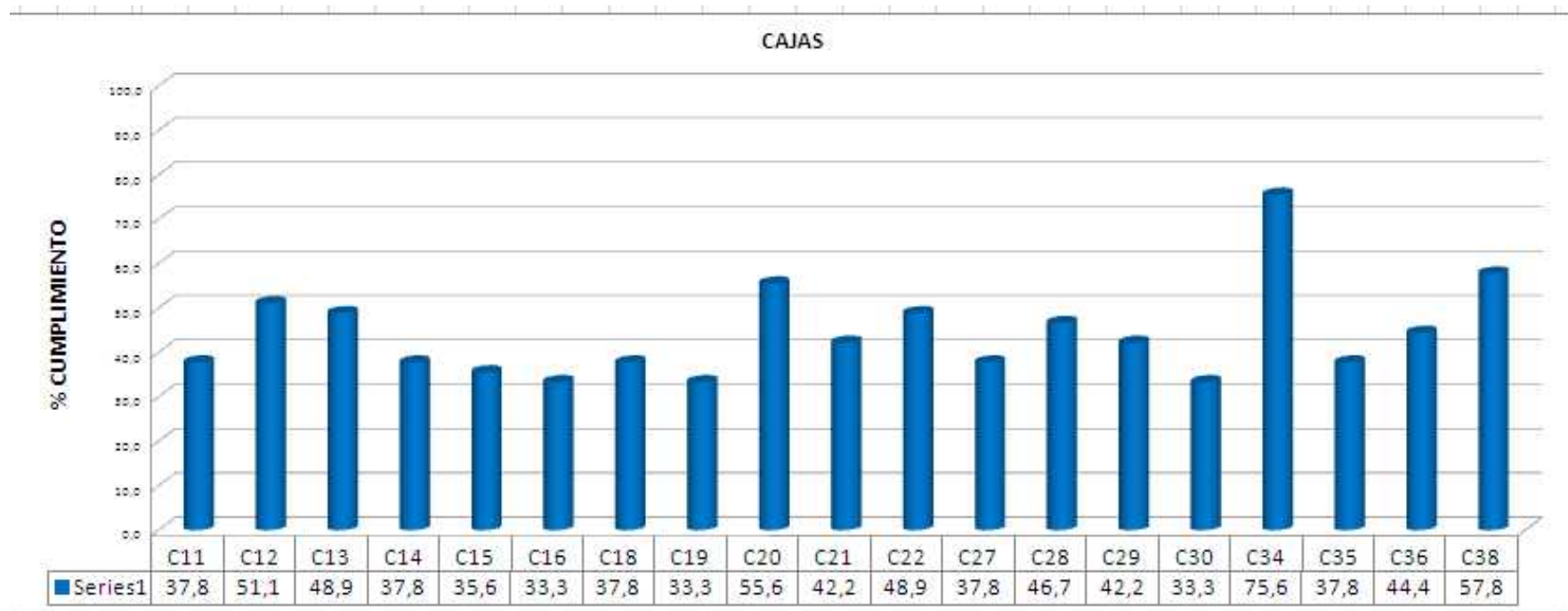


Gráfico 14. Representación de los criterios para el Almacenamiento en el área de cajas para embarque y su % de cumplimiento

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

Señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. ("peligro", "solo personal autorizado", etc.) Con **51,1 %**; C20: Las rutas y salidas están marcadas claramente con **55,6 %**; C34: El área de bodega cuenta con lámpara de emergencia con **75,6 %**; y el criterio C38: Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia con **57,8 %**.

En el Gráfico 14. Representa a los veinte nueve criterios evaluados para el almacenamiento en el área de cajas de embarque, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 25.

G. ALMACENAMIENTO-FLODECOL

Tabla 26. Resultado de la encuesta en el Área de Bodega General con la variable Almacenamiento.

Crit	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
Sum	79	62	70	64	139	72	65	75	78	76	105	86	136	148	76
%	175,6	137,8	155,6	142,2	308,9	160	144,4	166,7	173,3	168,9	233,3	191,1	302,2	328,9	168,9
Tt	43,89	34,44	38,89	35,56	77,22	40,00	36,11	41,67	43,33	42,22	58,33	47,78	75,56	82,22	42,22
	M	B	B	B	A	M	B	M	M	M	A	M	A	A	M
C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39	
Sum	117,0	105,0	101,0	120,0	117,0	92,0	73,0	81,0	67,0	202,0	104,0	111,0	83,0	151,0	75,0
%	260,0	233,3	224,4	266,7	260,0	204,4	162,2	180,0	148,9	448,9	231,1	246,7	184,4	335,6	166,7
Tt	52,0	46,7	37,4	44,4	43,3	34,1	40,6	36,0	37,2	74,8	38,5	41,1	36,9	55,9	41,7
	A	M	B	M	M	B	M	B	B	A	B	M	B	A	M

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

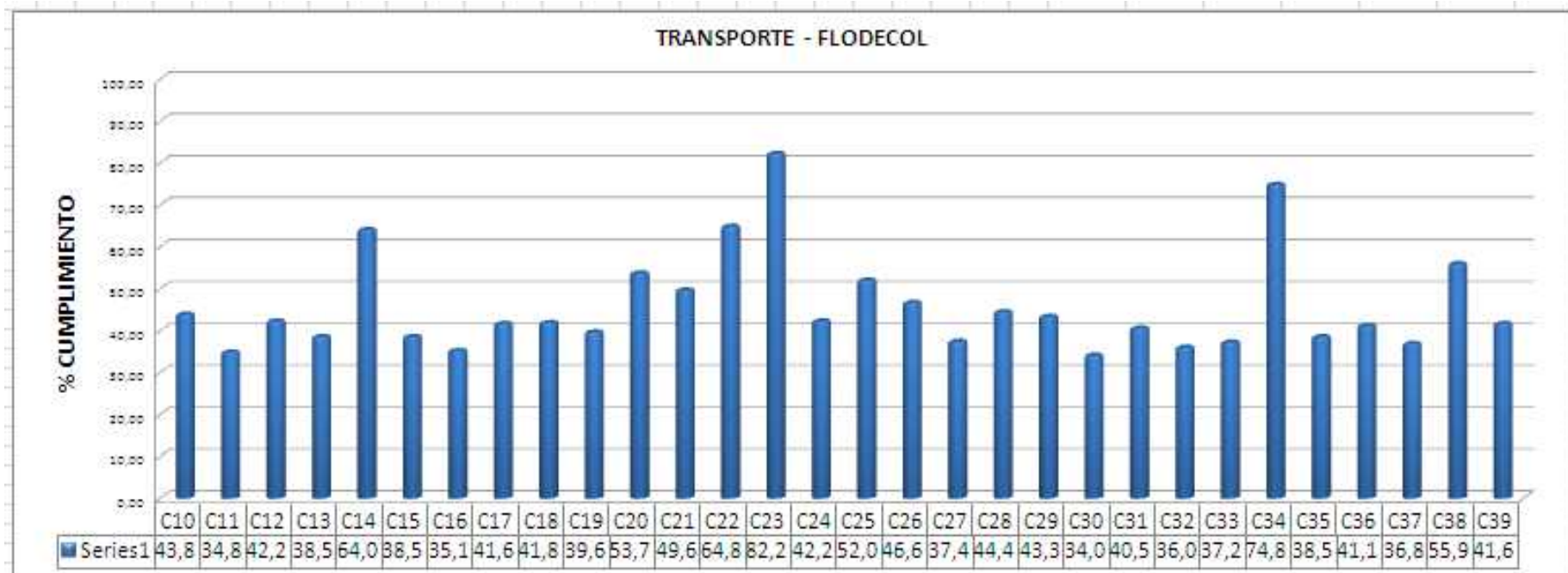


Gráfico 15. Representación de los criterios para el Almacenamiento en el área de Bodega General y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 26. Hace referencia a la variable de almacenamiento con respecto al área de Bodega General en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (mayor 50) % en donde los criterios que a continuación se describen están sobre este rango, C14: Cuenta con un botiquín de primeros auxilios con **77,2 %**; C20: Las rutas y salidas están marcadas claramente con **58,3%**; C22: Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida con **75,56%**, C23: Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos con **82,22%.**; C25: La estantería no son de material absorbente / inflamable? con **52,0 %** ; C34: El área de bodega cuenta con lámpara de emergencia con **74,8%**. C38: Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia con **55,9%**.

En el Gráfico 15. Representa a los veinte nueve criterios evaluados para el almacenamiento en el área de Bodega General, en donde se puede observar el porcentaje de inobservancia que confirma los valores de la tabla 26.

3.1.2.3. MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

A. AREA DE SOLVENTES

En la tabla 27. Hace referencia al variable transporte con respecto al área de materiales eléctricos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50 %) en donde el criterio C40: El operario se encuentra capacitado en manejo de derrames? Con **42,2 %** y el C47: El 100% de

los envases vacíos de agroquímicos son devueltos al productor / comercializador / proveedor de agroquímicos respectivo o entregados al Gestor Autorizado por el MAE? Con **44,4 %**.

Tabla 27. Resultado de la encuesta en el Área de Solventes con la variable Manejo de Materiales Peligrosos.

<u>SOLVENTES</u>										
MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS										
<u>C40</u>	<u>C41</u>	<u>C42</u>	<u>C43</u>	<u>C44</u>	<u>C45</u>	<u>C46</u>	<u>C47</u>	<u>C49</u>	<u>C50</u>	<u>C51</u>
19	15	15	15	15	15	15	20	15	15	15
42,2	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	44,4	33,3	33,3	33,3
M	B	B	B	B	B	B	M	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A.

Otón 2015



Gráfico 16. Representación de los criterios para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de Solventes y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el Gráfico 16. Representa a los nueve criterios evaluados para el Manejo de Productos Químicos en el área de solventes, que confirma los valores de la tabla 27.

B. AREA DE ACIDOS

Tabla 28. Resultado de la encuesta en el Área de Ácidos con la variable Manejo de Materiales Peligrosos

ACIDOS										
MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS										
C40	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C49	C50	C51
15	15	15	15	15	15	15	22	15	15	15
33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	48,9	33,3	33,3	33,3
B	B	B	B	B	B	B	M	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 28. Hace referencia a la variable Manejo de Productos Químicos con respecto al área de ácidos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50 %) en donde el criterio C47: El 100% de los envases vacíos de agroquímicos son devueltos al productor / comercializador / proveedor de agroquímicos respectivo o entregados al Gestor Autorizado por el MAE? Con **48,9 %**.

En el Gráfico 17. Representa a los nueve criterios evaluados para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de ácidos, que confirma los valores de la tabla 28.

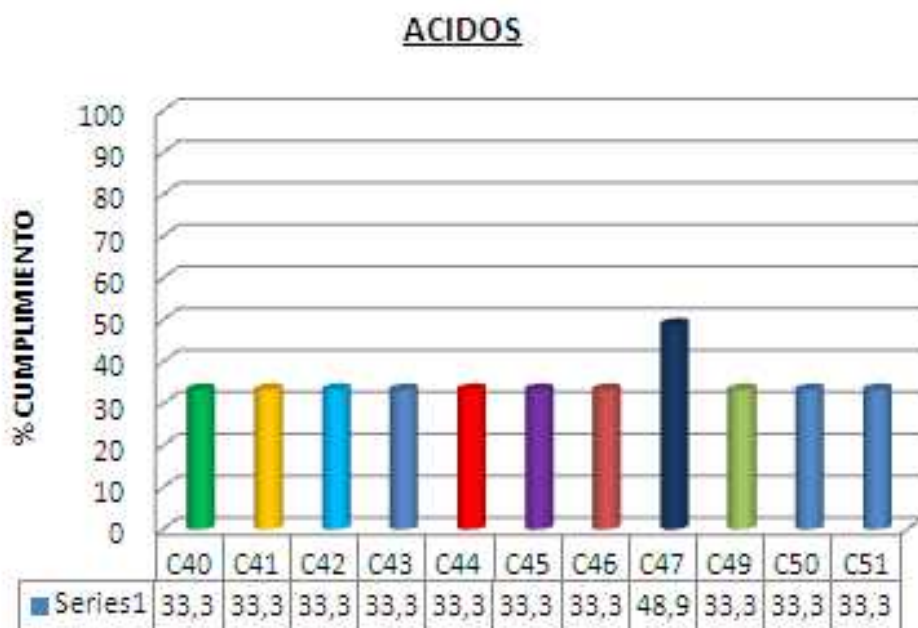


Gráfico 17. Representación de los criterios para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de Ácidos y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

C. AREA DE AGROQUIMICOS

Tabla 29. Resultado de la encuesta en el Área de Agroquímicos con la variable Manejo de Materiales Peligrosos

AGROQUIMICOS											
MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS											
<u>C40</u>	<u>C41</u>	<u>C42</u>	<u>C43</u>	<u>C44</u>	<u>C45</u>	<u>C46</u>	<u>C47</u>	<u>C48</u>	<u>C49</u>	<u>C50</u>	<u>C51</u>
15	15	15	15	15	15	15	22	16	16	15	15
33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	48,9	35,6	35,6	33,3	33,3
B	B	B	B	B	B	B	M	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

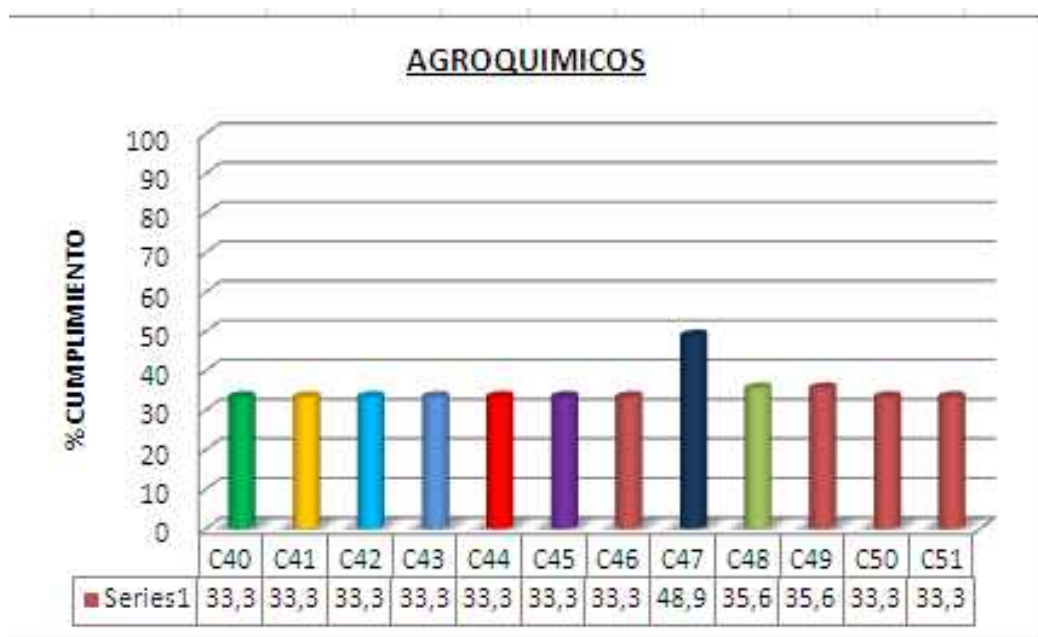


Gráfico 18. Representación de los criterios para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de Agroquímicos y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 29. Hace referencia a la variable Manejo de Productos Químicos con respecto al área de Agroquímicos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50 %) en donde el criterio C47: El 100% de los envases vacíos de agroquímicos son devueltos al productor / comercializador / proveedor de agroquímicos respectivo o entregados al Gestor Autorizado por el MAE? Con **48,9 %**.

En el **ANEXO 4**. Se muestra los productos de rotación que se ocupan en la finca y donde se debe tener la ficha MSDS. En el Gráfico 18. Representa a los nueve criterios evaluados para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de agroquímicos, que confirma los valores de la tabla 29.

D. AREA DE FERTILIZANTES

Tabla 30. Resultado de la encuesta en el Área de Fertilizantes con la variable Manejo de Materiales Peligrosos

Área	FERTILIZANTES											
Crit	MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS											
	C40	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51
SU	15	15	15	15	15	16	15	22	16	15	15	15
%	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	35,6	33,3	48,9	35,6	33,3	33,3	33,3
Tt	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

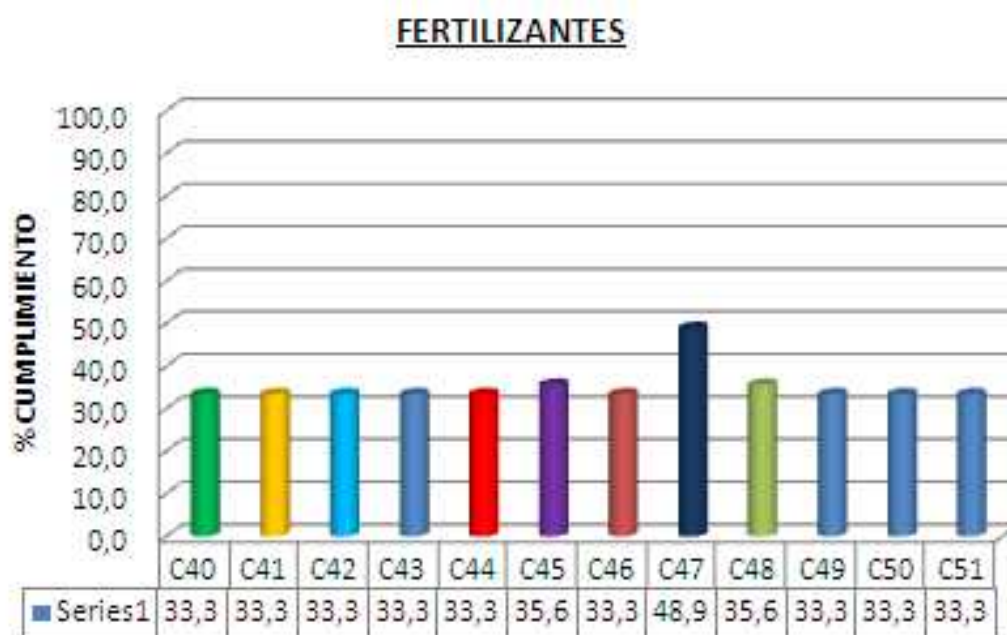


Gráfico 19. Representación de los criterios para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de Fertilizantes y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 30. Hace referencia a la variable Manejo de Productos Químicos con respecto al área de Fertilizantes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50 %) en donde el criterio C47: El 100% de los envases vacíos de agroquímicos son devueltos al productor / comercializador / proveedor de agroquímicos respectivo o entregados al Gestor Autorizado por el MAE? Con **48,9 %**.

En el Gráfico 19. Representa a los nueve criterios evaluados para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de fertilizantes, que confirma los valores de la tabla 30.

E. AREA DE MATERIAL ELECTRICO

Tabla 31. Resultado de la encuesta en el Área de Material Eléctrico con la variable Manejo de Materiales Peligrosos

Área	<u>MATERIAL ELECTRICO</u>							
Crit	<u>MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS</u>							
N°	<u>C41</u>	<u>C42</u>	<u>C43</u>	<u>C44</u>	<u>C45</u>	<u>C46</u>	<u>C50</u>	<u>C51</u>
SU	17	15	18	15	15	15	15	16
%	37,8	33,3	40	33,3	33,3	33,3	33,3	35,6
Tt	B	B	M	B	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 31. Hace referencia a la variable Manejo de Productos Químicos con respecto al área de Fertilizantes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50 %) en donde el criterio C43: Están claramente identificados los recipientes de residuos especiales y/o peligrosos con **40,0**

%. En el Gráfico 20. Representa a los nueve criterios evaluados para el Manejo de Productos Químicos en el área de fertilizantes, que confirma los valores de la tabla 31.

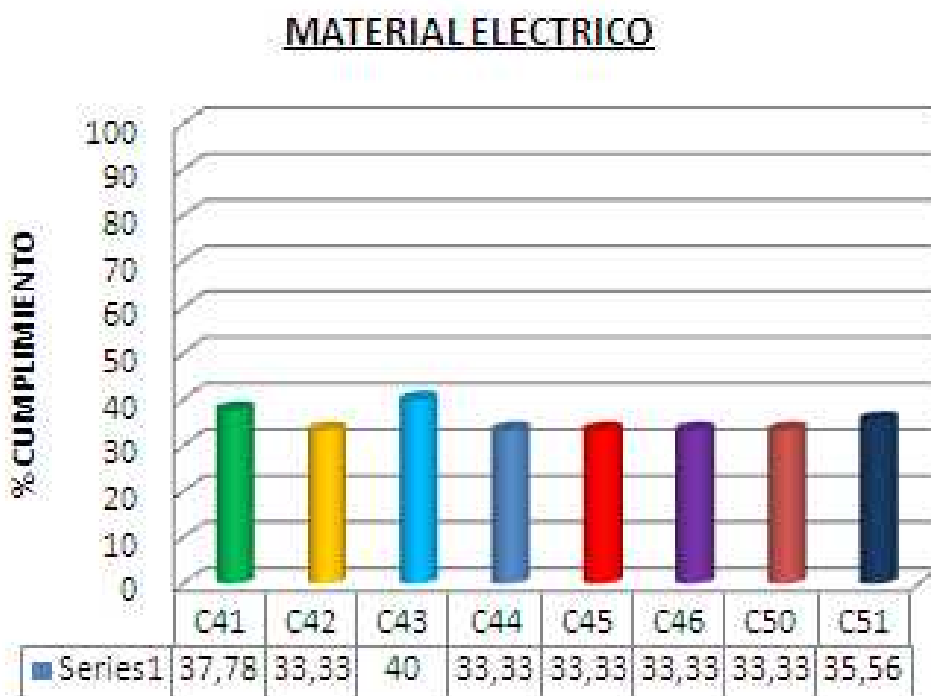


Gráfico 20. Representación de los criterios para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de Material Eléctrico y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

F. AREA DE CAJAS DE EMBALAJE

Tabla 32. Resultado de la encuesta en el Área de Cajas de Embalaje con la variable Manejo de Materiales Peligrosos

Área	<u>CAJAS</u>			
Crit	MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS			
N°	<u>C45</u>	<u>C46</u>	<u>C50</u>	<u>C51</u>
SU	15	15	17	15
%	33,3	33,3	37,8	33,3
Tt	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

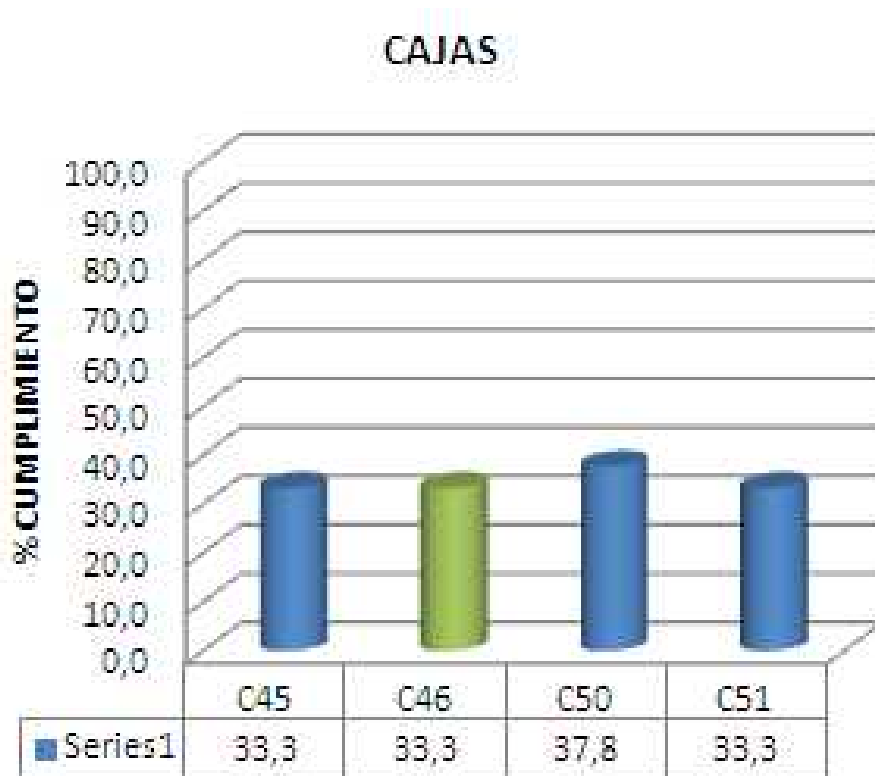


Gráfico 21. Representación de los criterios para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de cajas de embalaje y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 32. Hace referencia a la variable Manejo de Productos Químicos con respecto al área de cajas de embalaje en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (menor de 40%) en donde el criterio C45:La dosificación se hace en almacén de acuerdo con Programas de Aplicación?; C46: Las cantidades entregadas corresponden a las programadas?; C50: El personal involucrado en el manejo y almacenamiento de desechos peligrosos se encuentra capacitado en todo lo referente a procedimientos y estándares que se deben cumplir en relación al tema?; C51: El personal que manipula desechos peligrosos y especiales utiliza el EPP adecuado (guantes, mascarillas, gafas, etc.) .

En el Gráfico 21. Representa a los nueve criterios evaluados para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de cajas de embalaje, que confirma los valores de la tabla 32.

G. MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS – FLODECOL

Tabla 33. Resultado de la encuesta en el Área de Bodega General con la variable Manejo de Materiales Peligrosos

Crit	C40	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51
Sum	64	77	75	78	75	93	90	86	32	61	75	91
%	142	171	167	173	167	207	200	191	71,1	136	167	202,22
Tt	35,56	34,22	33,33	34,67	33,33	34,44	33,33	47,78	35,56	33,89	33,33	33,70
	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 33. Hace referencia a la variable Manejo de materiales peligrosos con respecto al área de Bodega General en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50%) en donde el criterio C47: El 100% de los envases vacíos de agroquímicos son devueltos al productor / comercializador / proveedor de agroquímicos respectivo o entregados al Gestor Autorizado por el MAE? Con **47,78 %**.



Gráfico 22. Representación de los criterios para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de Bodega General y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el Gráfico 22. Representa a los nueve criterios evaluados para el Manejo de Materiales Peligrosos en el área de Bodega General, que confirma los valores de la tabla 33.

3.1.2.4. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

A. AREA DE SOLVENTES

Tabla 34. Resultado de la encuesta en el Área de Solventes con la variable Equipo de Protección Personal

Área	SOLVENTES								
	EQUIPO								
N°	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
SU	15	19	15	15	15	15	15	15	16
%	33,3	42,2	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	35,6
Tt	B	M	B	B	B	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

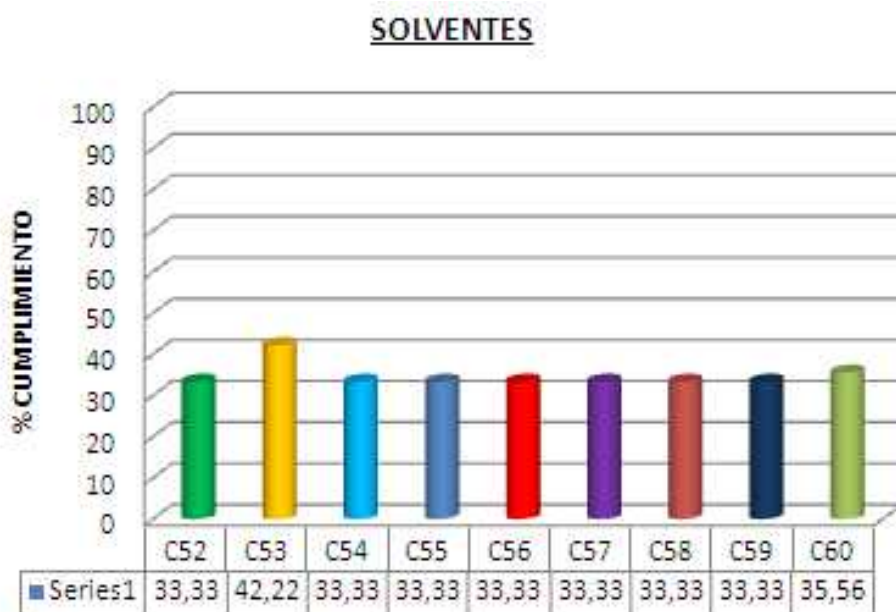


Gráfico 23. Representación de los criterios para el Equipo de Protección Personal en el área de solventes y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 34. Hace referencia a la variable uso de Equipos de Protección Personal con respecto al área de Solventes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (40 a 50 %) en donde el criterio C53: Se proporciona Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado a las personas que ingresan a la Bodega General? con **42,22 %**.

En el Gráfico 23. Representa a los nueve criterios evaluados para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de solventes, que confirma los valores de la tabla 34.

B. AREA DE ACIDOS

En la tabla 35. Hace referencia a la variable uso de Equipos de Protección Personal con respecto al área de Ácidos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca;

menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (menor de 40 %) en donde todos los criterios tiene **33,33 %**

Tabla 35. Resultado de la encuesta en el Área de Ácidos con la variable Equipos de Protección Personal

Área	<u>ACIDOS</u>								
Crit	EQUIPO								
N°	<u>C52</u>	<u>C53</u>	<u>C54</u>	<u>C55</u>	<u>C56</u>	<u>C57</u>	<u>C58</u>	<u>C59</u>	<u>C60</u>
SU	15	15	15	15	15	15	15	15	15
%	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3
Tt	8	8	8	8	8	8	8	8	8

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

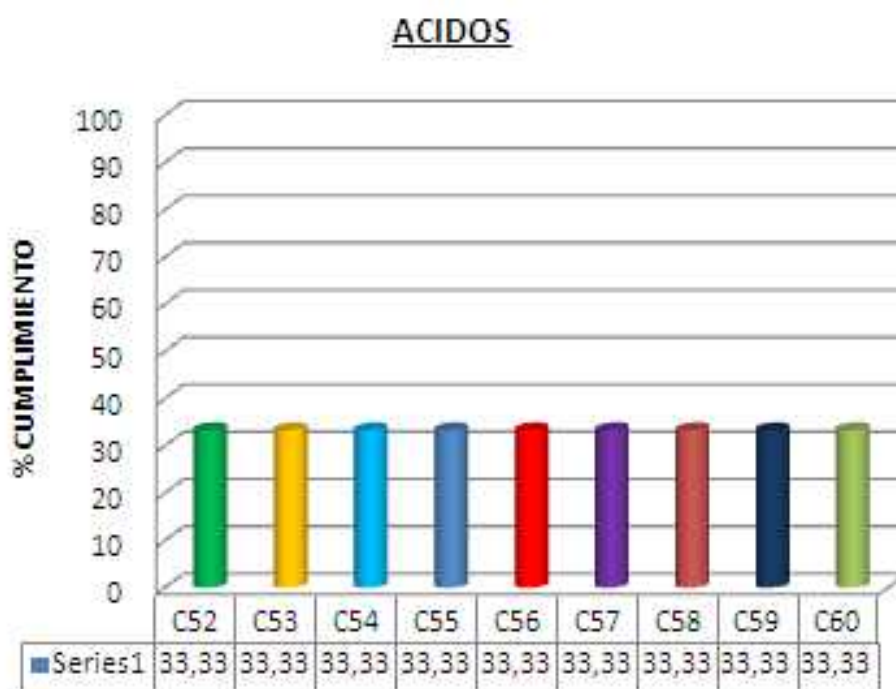


Gráfico 24. Representación de los criterios para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Ácidos y su % de inobservancia.

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el Gráfico 24. Representa a los nueve criterios evaluados para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Ácidos, que confirma los valores de la tabla 35.

C. AREA DE AGROQUIMICOS

Tabla 36. Resultado de la encuesta en el Área de Agroquímicos con la variable uso de Equipos de Protección Personal

Área	AGROQUIMICOS								
Crit	EQUIPO								
N°	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60
SU	15	16	15	15	15	15	15	15	15
%	33,3	35,6	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3
Tt	B	B	B	B	B	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 36. Hace referencia a la variable uso de Equipos de Protección Personal con respecto al área de Agroquímicos en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (menor de 40 %) en donde todos los criterios tiene **33,33 %**

En el Gráfico 25. Representa a los nueve criterios evaluados para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Agroquímicos, que confirma los valores de la tabla 36.



Gráfico 25. Representación de los criterios para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Agroquímicos y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

D. AREA DE FERTILIZANTES

Tabla 37. Resultado de la encuesta en el Área de Fertilizantes con la variable uso de Equipos de Protección Personal

Área	<u>FERTILIZANTES</u>								
Crit	<u>EQUIPO</u>								
<u>N°</u>	<u>C52</u>	<u>C53</u>	<u>C54</u>	<u>C55</u>	<u>C56</u>	<u>C57</u>	<u>C58</u>	<u>C59</u>	<u>C60</u>
SU	15	18	15	15	15	16	15	17	16
%	33,3	40,0	33,3	33,3	33,3	35,6	33,3	37,8	35,6
Tt	B	M	B	B	B	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

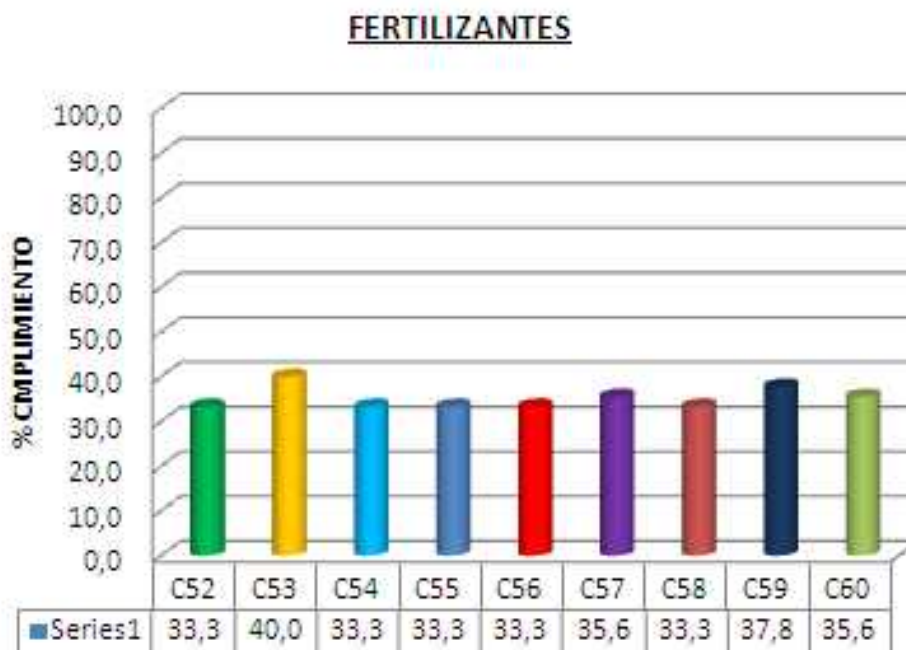


Gráfico 26. Representación de los criterios para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Fertilizantes y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 37. Hace referencia a la variable uso de Equipos de Protección Personal con respecto al área de Fertilizantes en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (menor de 40 %) en donde C53: Se proporciona Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado a las personas que ingresan a la Bodega General? con **40,0 %**.

En el Gráfico 26. Representa a los nueve criterios evaluados para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Fertilizantes, que confirma los valores de la tabla 37.

E. AREA DE MATERIAL ELECTRICO

Tabla 38. Resultado de la encuesta en el Área de Bodega General con la variable Manejo de Materiales Peligrosos

Área	<u>MATERIAL ELECTRICO</u>								
Crit	EQUIPO								
N°	<u>C52</u>	<u>C53</u>	<u>C54</u>	<u>C55</u>	<u>C56</u>	<u>C57</u>	<u>C58</u>	<u>C59</u>	<u>C60</u>
SU	15	15	15	15	15	15	16	15	15
%	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	35,6	33,3	33,3
Tt	B	B	B	B	B	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015



Gráfico 27. Representación de los criterios para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Material Eléctrico y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 38. Hace referencia a la variable uso de Equipos de Protección Personal con respecto al área de Material Eléctrico en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (menor de 40 %) en donde todos los criterios tiene **33,33 %**

En el Gráfico 27. Representa a los nueve criterios evaluados para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Material Eléctrico, que confirma los valores de la tabla 38.

F. AREA DE CAJAS DE EMBALAJE

Tabla 39. Resultado de la encuesta en el Área de Cajas de Embalaje con la variable uso de Equipos de Protección Personal

Área	<u>CAJAS</u>						
Crit	EQUIPO						
N°	<u>C52</u>	<u>C53</u>	<u>C56</u>	<u>C57</u>	<u>C58</u>	<u>C59</u>	<u>C60</u>
SU	16	16	15	16	16	15	16
%	35,6	35,6	33,3	35,6	35,6	33,3	35,6
Tt	B	B	B	B	B	B	B

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

En la tabla 39. Hace referencia a la variable uso de Equipos de Protección Personal con respecto al área de Cajas de Embalaje en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (menor de 40 %) en donde todos los criterios tiene **33,33 %**

En el Gráfico 28. Representa a los nueve criterios evaluados para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Agroquímicos, que confirma los valores de la tabla 39.

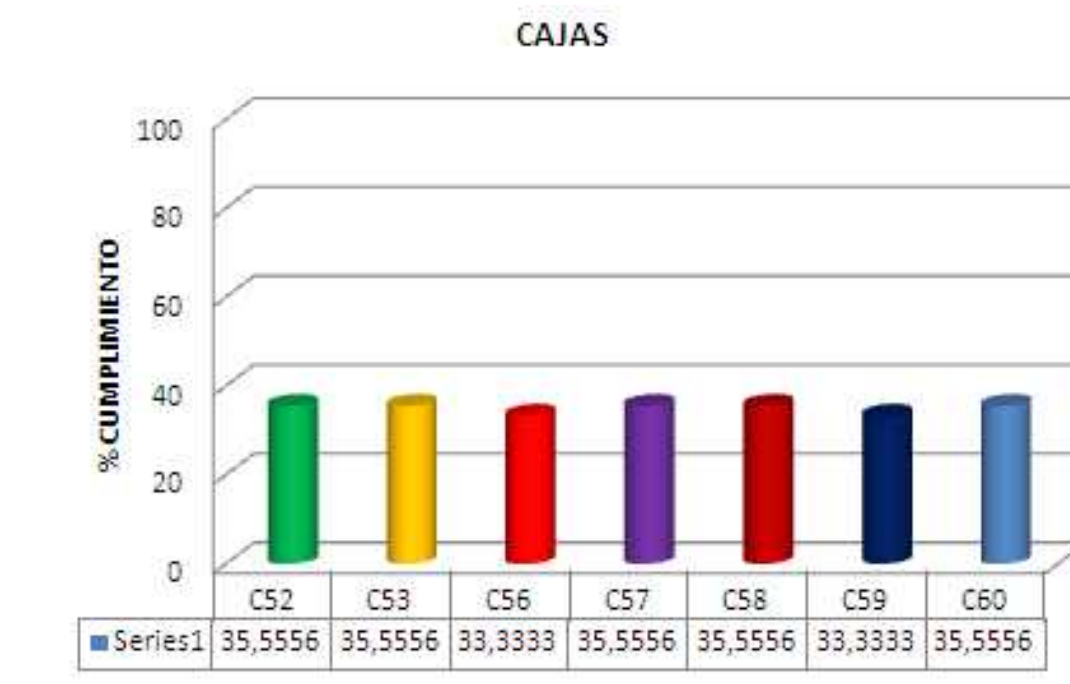


Gráfico 28. Representación de los criterios para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de cajas de embalaje y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

G. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL – FLODECOL

Tabla 40. Resultado de la encuesta en el Área de Bodega General con la variable Uso de Equipos de Protección Personal

<u>Crit</u>	<u>C52</u>	<u>C53</u>	<u>C54</u>	<u>C55</u>	<u>C56</u>	<u>C57</u>	<u>C58</u>	<u>C59</u>	<u>C60</u>
Sum	91	99	75	75	90	92	92	92	93
%	167	184	167	167	200	204	204	204	207
Tt	27,8	30,7	33,3	33,3	33,3	34,1	34,1	34,1	34,4
	8	8	8	8	8	8	8	8	8

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

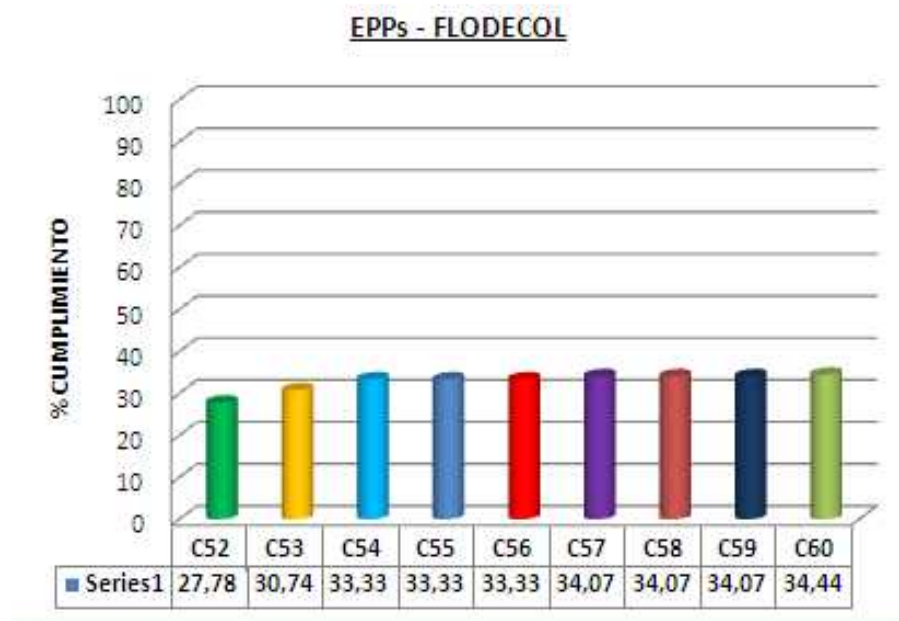


Gráfico 29. Representación de los criterios para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Bodega General y su % de inobservancia

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En la tabla 40. Hace referencia a la variable uso de Equipos de Protección Personal con respecto al área de Bodega General en donde el resultado de la encuesta al personal de la finca; menciona que el porcentaje de inobservancia esta en el rango de (menor de 40 %) en donde todos los criterios tiene **33,33 %**

En el Gráfico 29. Representa a los nueve criterios evaluados para el uso de Equipos de Protección Personal en el área de Bodega General, que confirma los valores de la tabla 40.

3.2. APLICACIÓN PRÁCTICA

3.2.1. AREA DE SOLVENTES Y SUS CONTROLES OPERATIVOS



Fotografía 1. Bodega de Solventes y su distribución interna

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

3.2.2. AREA DE ACIDOS Y SUS CONTROLES OPERATIVOS



Fotografía 2. Bodega de Ácidos y fachada externa

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

Tabla 41. Propuesta de Controles Operativos para el área de Solventes y su nivel de inobservancia

TIPO	CODIGO	PARAMETRO	DESENVOLUPADO	EFECTIVIDAD	ESCALA	CONTROL OPERATIVO	DISEÑO	FUENTE	RECURSOS	PERSONAL	COLECTIVO
Almacenamiento	C14	Cuenta con un botiquín de primeros auxilios	dos botiquines	3	A	IMPLEMENTAR BOTIQUIN					X
Almacenamiento	C20	Las rutas y salidas están marcadas claramente	\$ 20,00	3	A	COLOCAR SEÑALIZACION					X
Almacenamiento	C21	Para facilitar una buena ventilación controlada que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en araqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes.	implementado	3	A	IMPLEMENTAR ORDEN Y LIMPIEZA		X			X
Almacenamiento	C22	Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida	\$ 80,00	3	A	SISTEMA ADVERTURA RAPIDA EN PUERTA DE EMERGENCIA		X			X
Almacenamiento	C23	Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavavojos	una sola	3	A	DUCHA EMERGENCIA Y LAVAVOJOS					X
Almacenamiento	C31	La mesa donde se pesan los productos se encuentra en buen estado? (es estable, no está rota, no es de material inflamable/ incombustible)	costo cero	2	A	PROGRAMA DE MP			X		X
Almacenamiento	C34	El área de bodega cuenta con lámparas de emergencia	\$ 30,00	3	A	COLOCAR LAMPARA EMERGENCIA					X
Almacenamiento	C38	Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia	costo cero	3	A	PUBLICAR MAPA RIESGOS Y RECURSOS			X		X

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

Tabla 42. Propuesta de Controles Operativos para el área de Ácidos y su nivel de inobservancia

TEMA	ID	PARAMETRO	REFERENCIA	VALOR TÉCNICO	ESCALA	CONTROL OPERATIVO	DISEÑO	FRENTE	MEDIO	PERSONA	COLECTIVO
Almacenamiento	C14	Cuenta con un botiquin de primeros auxilios	dos botiquines	3	A	IMPLEMENTAR BOTIQUIN					X
Almacenamiento	C18	Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios	\$ 50,00	2	A	COLOCAR DETECTOR HUMO Y ALARMA					X
Almacenamiento	C20	Las rutas y salidas están marcadas claramente	\$ 20,00	3	A	COLOCAR SEÑALIZACION		X			X
Almacenamiento	C22	Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de eberluna rápida	\$ 30,00	3	A	SISTEMA ABERTURA RAPIDA EN PUERTA DE EMERGENCIA		X			X
Almacenamiento	C23	Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavajos	una sola	3	A	DUCHA EMERGENCIA Y LAVAJOS					X
Almacenamiento	C25	Las estanterias no son de material absorbente /inflamable?	costo cero	2	A	PROGRAMA DC MP			X		X
Almacenamiento	C34	El area de bodega cuenta con lámparas de emergencia	\$ 30,00	3	A	COLOCAR LAMPARA EMERGENCIA					X
Almacenamiento	C38	Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia .	costo cero	3	A	PUBLICAR MAPA RECURSOS Y RECURSOS			X		X

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

3.2.3. AREA DE AGROQUIMICOS Y SUS CONTROLES OPERATIVOS



Fotografía 3. Bodega de Agroquímicos y sus estanterías

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO



Fotografía 4. Bodega de Agroquímicos y su ventilación interna

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO



Fotografía 5. Bodega de Agroquímicos y el kit para derrames

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO



Fotografía 6. Bodega de Agroquímicos y EPPs

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

Tabla 43. Propuesta de Controles Operativos para el área de Agroquímicos y su nivel de inobservancia

TEMA	X	PARÁMETRO	RESERVA	EVALUACIÓN TÉCNICA	POSA	CONTROL OPERATIVO	BICENO	EFECTO	MEMO	PERSONA	OBJETIVO
Almacenamiento	C14	Cuenta con un botiquín de primeros auxilios	\$ 50,00	5	A	IMPLEMENTAR BOTIQUIN					X
Almacenamiento	C20	Las rutas y salidas están marcadas claramente.	\$ 20,00	3	A	COLOCAR SEÑALIZACION		X			X
Almacenamiento	C21	Para facilitar una buena ventilación controlada que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre ellos los productos con las paredes.	costo cero	5	A	IMPLEMENTAR UNIDAD Y LIMPIEZA	X				X
Almacenamiento	C22	Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de apertura rápida.	\$ 80,00	3	A	SISTEMA ABERTURA RAPIDA EN PUERTA DE EMERGENCIA		X			X
Almacenamiento	C23	Disponer de una dorna de agua de emergencia y fuente lavavojos	\$ 800,00	3	A	DORNA EMERGENCIA Y LAVAVOJOS					X
Almacenamiento	C25	Las estanterías no son de material absorbente /inflamable?	costo cero	2	A	PROGRAMA DE MP			X		X
Almacenamiento	C24	El área de bodega cuenta con lámparas de emergencia	\$ 20,00	3	A	COLOCAR LAMPARA EMERGENCIA					X

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

3.2.4. AREA DE FERTILIZANTES Y SUS CONTROLES OPERATIVOS



Fotografía 7. Bodega de Fertilizantes y pesajes

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO



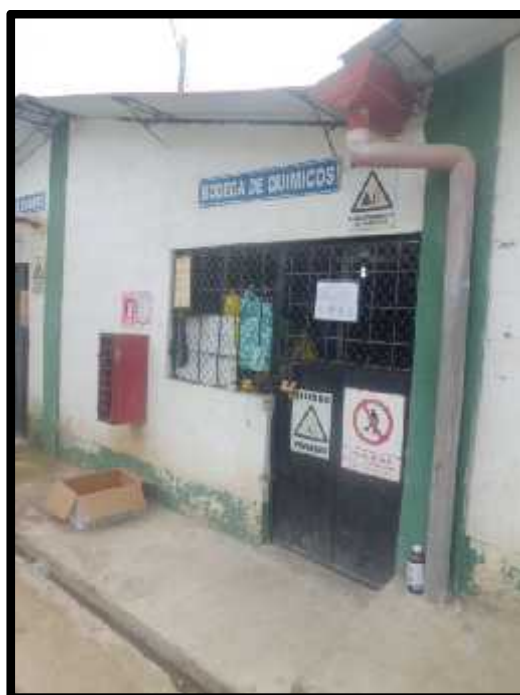
Fotografía 8. Bodega de Agroquímicos y mesa de pesajes

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO



Fotografía 9. Bodega de Fertilizantes y apilamiento

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO



Fotografía 10. Bodega de Fertilizantes y su fachada externa

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

Tabla 44. Propuesta de Controles Operativos para el área de Fertilizantes y su nivel de inobservancia

TEMA	CODIGO	PARAMETRO	INSTRUMENTO	EVALUACION ECONOMICA	ESCALA	CARTERA OPERATIVA	NICENO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	CONFECHO
Almacenamiento	C14	Cuenta con un botiquin de primeros auxilios	\$ 30.00	3	A	IMPLEMENTAR BOTIQUIN					X
Almacenamiento	C20	Las rutas y salidas están marcadas claramente	\$ 20.00	3	A	COLOCAR SEÑALIZACION		X			X
Almacenamiento	C22	Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de apertura rápida	\$ 80.00	3	A	SISTEMA ABERTURA RAPIDA EN PUERTA DE EMERGENCIA	X				X
Almacenamiento	C23	Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavavojos	una sola	3	A	DUCHA EMERGENCIA Y LAVAVOJOS					X
Almacenamiento	C25	Las estanterias no son de material absorbente /inflamable?	costo cero	2	A	PROGRAMA DE MP			X		X
Almacenamiento	C34	El area de bodega cuenta con lámparas de emergencia	\$ 30.00	3	A	COLOCAR LAMPARA EMERGENCIA					X
Almacenamiento	C38	Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia.	EXISTENTE	3	A	PUBLICAR MAPA RECURSOS Y RECURSOS			X		X

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

3.2.5. AREA DE MATERIAL ELECTRICO Y SUS CONTROLES OPERATIVOS



Fotografía 11. Bodega de Material Eléctrico y sus estanterías

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

En el **Anexo 4**. Se puede apreciar las encuestas que sirvieron para levantar la información con los trabajadores.

Tabla 45. Propuesta de Controles Operativos para el área de Material Eléctrico y su nivel de inobservancia

TEMA	CODIGO	PARAMETRO	OBSERVACIONES	SEVERIDAD	ESCALA	CANTIDAD OPERATIVO	DISEÑO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	COLECTIVO
Almacenamiento	C21	Para facilitar una buena ventilación controlada que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes.	costo cero	3	A	IMPLEMENTAR ORDEN Y LIMPIEZA	X				X
Almacenamiento	C25	Las estanterías no son de material absorbente /inflamable?	costo cero	2	A	PROGRAMA DE MP			X		X
Almacenamiento	C26	La estantería es segura? (sujetada al piso o a la pared, no tiene repisas rotas, las repisas no se mueven ni vibran)	\$ 150.00	3	A	PROGRAMA DE MP			X		X
Almacenamiento	C28	Se evidencia que existe una Inspección mensual de los extintores	costo cero	1	A	CHECK LIST			X		X
Almacenamiento	C29	El lugar se encuentra con iluminación suficiente para el trabajo del operador?	\$ 200.00	3	A	MELIORAR LUX		X			X
Almacenamiento	C31	El area de bodega cuenta con lámparas de emergencia	\$ 30.00	3	A	COLOCAR LAMPARA EMERGENCIA					X
Almacenamiento	C38	Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia.	costo cero	3	A	IMPRIMIR MAPA DE RECURSOS Y RECURSOS		X			X

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOI S.A. Otón 2015

3.2.6. AREA DE CAJAS DE EMBALAJE Y SUS CONTROLES OPERATIVOS



Fotografía 12. Bodega de Cajas de Embalaje y su apilamiento

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO



Fotografía 13. Bodega de Cajas de Embalaje y su apilamiento

ELABORADO POR: INVESTIGADOR ING. AGR. GALO HIDALGO

Tabla 46. Propuesta de Controles Operativos para el área de Cajas de Embalaje y su nivel de inobservancia

TEMA	PARAMETRO	DESBORSE	VALOR	ESCALA	CONTROL OPERATIVO	DISEÑO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	COLECTIVO
Almacenamiento	C12 El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. ("peligro", "Solo personal autorizado", etc.)	\$ 40,00	3	A	COLOCAR SEÑALIZACION			X		X
Almacenamiento	C20 Las rutas y salidas están marcadas claramente	\$ 20,00	3	A	COLOCAR SEÑALIZACION		X			X
Almacenamiento	C34 El área de bodega cuenta con lámparas de emergencia	\$ 30,00	3	A	COLOCAR LAMPARA EMERGENCIA					X
Almacenamiento	C38 Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención de la emergencia	costo cero	3	A	PUBLICAR MAPA RIESGOS Y RECURSOS		X			X

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

3.2.7. COSTOS CONTROLES OPERATIVOS – FLODECOL

Tabla 47. Costos para la Implementación de la Intervención a Corto Plazo en el área de Bodega General

AREAS	INTERVENCION CORTO PLAZO			INTERVENCION MEDIANO PLAZO			INTERVENCIO CERO			TOTAL CRITERIO
	CRITERIOS	%	COSTOS	CRITERIOS	%	COSTOS	CRITERIOS	%	COSTOS	
SOLVENTES	8	14%	430,0	17	29%	530,0	34	58%	580,0	59
ACIDOS	8	14%	200,0	12	20%	320,0	39	66%	370,0	59
AGROQUIMICOS	7	12%	330,0	7	12%	450,0	46	78%	500,0	59
FERTILIZANTES	7	12%	230,0	21	35%	330,0	32	53%	380,0	60
MATERIAL ELECTRICO	7	17%	600,0	6	14%	700,0	29	69%	750,0	42
CAJAS EMBARQUE	4	13%	160,0	6	19%	160,0	22	69%	210,0	32
			1950,0			2490,0			2790,0	

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

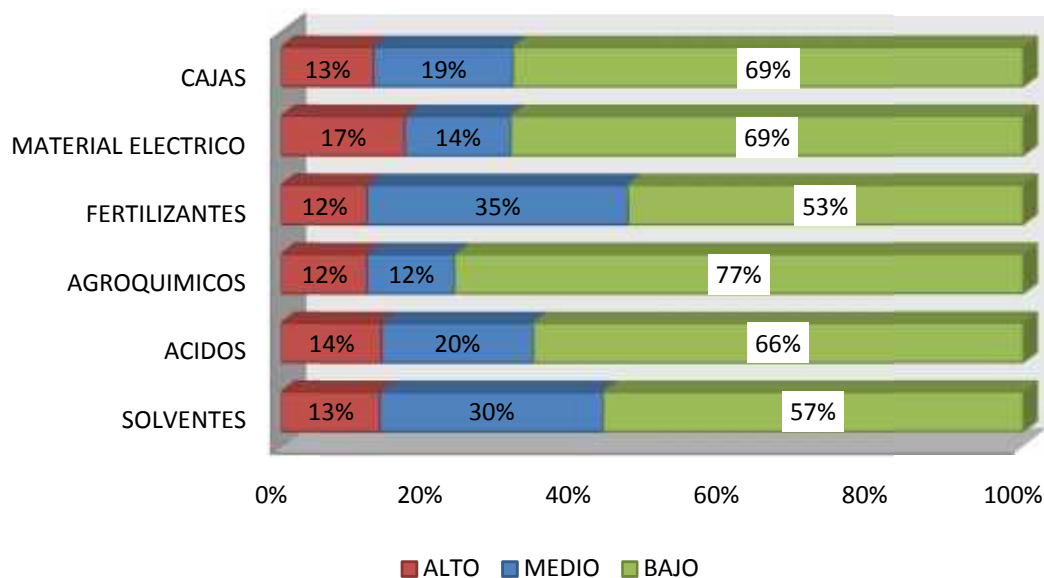


Ilustración 7. Relación del Porcentaje de Inobservancia y el Porcentaje de Cumplimiento en las Bodega General

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

Tabla 48. Resultado de los Controles Operativos con la Intervención a Corto Plazo

#	PARAMETRO	OBSERVACION	EVALUACION TECNICO	ESCALA	CONTROL OPERATIVO	DISEÑO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	COLECTIVO	AREAS
C34	El área de bodega cuenta con lámparas de emergencia	\$180,00(6)	3	A	COLOCAR LAMPARA EMERGENCIA					6	SOLVENTES, ACIDOS, AGROQUIMICOS, FERTILIZANTES, MATERIAL ELECTRICO, CAJAS
C38	Existe en un lugar visible el mapa de recursos a utilizar para la atención a la emergencia.	costo cero	3	A	PUBLICAR MAPA RIESGOS Y RECURSOS					5	SOLVENTES, ACIDOS, FERTILIZANTES, MATERIAL ELECTRICO, CAJAS
C20	Las rutas y salidas están marcadas claramente	\$140,00 (7)	3	A	COLOCAR SEÑALIZACION					5	SOLVENTES, ACIDOS, AGROQUIMICOS, FERTILIZANTES, CAJAS
C23	Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavaojos	\$800,00 (1)	3	A	DUCHA EMERGENCIA Y LAVAOJOS					4	SOLVENTES, ACIDOS, AGROQUIMICOS, FERTILIZANTES
C14	Cuenta con un botiquín de primeros auxilios	\$60,00 (2)	3	A	IMPLEMENTAR BOTIQUIN						
C25	Las estanterías no son de material absorbente /inflamable?	costo cero	2	A	PROGRAMA DE MP					4	ACIDOS, AGROQUIMICOS, FERTILIZANTES, MATERIAL ELECTRICO
C22	Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia afuera y con un sistema de abertura rápida	\$480,00 (6)	3	A	SISTEMA ABERTURA RAPIDA EN PUERTA DE EMERGENCIA					4	SOLVENTES, ACIDOS, AGROQUIMICOS, FERTILIZANTES
		\$1660,00									

FUENTE: INVESTIGACION LEVANTADA EN LAS AREAS DE LA BODEGA GENERAL DE FLODECOL S.A. Otón 2015

El Porcentaje de Cumplimiento para el Área de Fertilizantes es el más bajo con 53%, siendo la Intervención a Corto Plazo (A) con el 12% de inobservancia, los costos para la implementación tienen un valor aproximado de \$1380.00 dólares americanos y la Intervención a Largo Plazo (M) con el 35% de inobservancia y su costo de implementación tiene un valor de \$38.00 dólares americanos.

El Porcentaje de Cumplimiento para el Área de Solventes es del 57%, y la Intervención a Corto Plazo (A) con un Porcentaje de Inobservancia del 13%, el costo para la implementación de controles operativos es de \$1380.00 dólares americanos y para la Intervención a largo Plazo (M) su porcentaje de Inobservancia es del 30%, su costo de implementación de los controles operativos es de \$170.00 dólares americanos.

3.3. DESCRIPCION DE LOS CONTROLES OPERATIVOS

3.3.1. SISTEMA ABERTURA RAPIDA EN PUERTA DE EMERGENCIA

Según el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios del Registro Oficial 114, del 2 de Abril del 2009. Para la salida de escape es requisito obligatorio como indica en el Art. 17 literal a) las puertas que se ubican en las vías de evacuación, se deben abrir en el sentido al exterior; además en el literal e) toda puerta ubicada en la vía de evacuación debe tener un ancho mínimo de ochenta y seis centímetros (86 cm) y una altura nominal mínima de dos punto diez metros (2.10 m) dependiendo del número de ocupantes y la altura de la edificación.

En la NTE INEN 0754 (1987), Prevención de incendios. Puerta cortafuego. Requisitos generales, hace mención a la NTE INEN 0748, Prevención de Incendios. Puerta cortafuego. Clasificación. En donde hace mención a cinco criterios que hay que puntualizar antes de proponer la mejora de colocar una puerta de emergencia o cortafuegos; siendo por el tipo de construcción, por el tipo de marco, por el modo de abrirse y número de hojas, por la resistencia al fuego, y por el tipo de abertura.

En la NTE INEN 0754 (1986), Prevención de incendios. Puerta cortafuego. Requisitos Generales. Hace mención a la resistencia al fuego en el artículo 5.2.1 en donde por medio de una Tabla 1. la cual se adjunta en el **ANEXO 5**. Se pone de manifiesto los seis tipos de puertas en función del tiempo a resistir al fuego. De igual manera para las aberturas y tipos de puertas la Tabla 2. Que se muestra en este anexo se observa la descripción del tipo de puerta añadiendo la clase de puerta y su resistencia.

En esta misma norma a las puertas cortafuego se denominarán como:

- a) por el nombre: puerta cortafuego,
- b) el número de la norma específica,
- c) la resistencia al fuego en minutos,
- d) el tipo de abertura a que se destina,
- e) las dimensiones en milímetros (axh).

Como se puede observar: **Puerta cortafuego INEN806/180-A/1000 x 3000.**

Del resultado de la investigación por el investigador y por los resultados obtenidos en la Tabla 47. , esta hace mención a los costos que representa la implementación de los controles operativos y se puede observar que el costo más significativo es el costo de las

puertas cortafuegos o salidas de emergencia siendo este un requerimiento para todas las áreas evaluadas; lo cual hace necesario proponer alternativas que permitan la implementación de las salidas de emergencia y cumplirlos requisitos de la normativa NTE INEN 226:2010; proponiendo evaluar la colocación de una barra anti pánico como muestra la figura 00. La misma es un componente de las puertas cortafuegos y que puede adaptarse en todas las puertas de las áreas de la bodega general, con un costo de \$120.00 a \$80.00 dólares americanos dependiendo de la marca, esta propuesta hace posible cumplir el Reglamento de Mitigación y Protección contra incendios del Registro Oficial 114, del 2 de Abril del 2009. Para la salida de escape, Art. 16;..”En donde se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes”.

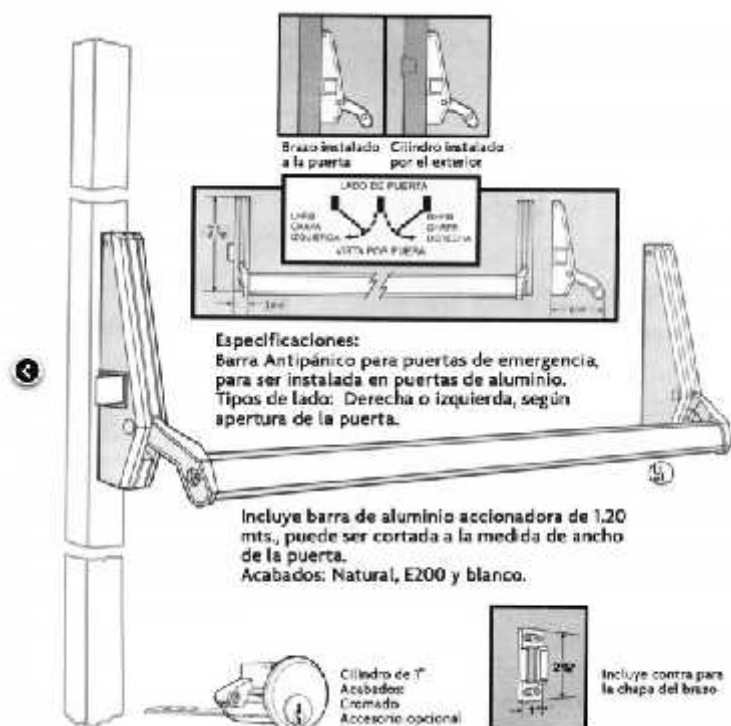


Ilustración 8. Descripción de una barra anti pánico para puerta de emergencia.

FUENTE: http://www.herrajesaztecamx.com/prestashop/product.php?id_product=16

3.3.2. MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN EL ALMACENAMIENTO

Para el autor estos medios de protección que han salido de la evaluación de la NORMA NTE INEN 2266:2010 y que tiene relación directa con el plan de emergencia de la bodega general; es importante recalcar que estos medios de protección contra incendios tienen como finalidad de salvar vidas, minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego y proteger el medio ambiente. Otro fin para que estos medios de protección deban estar presentes es el que se pueda reanudar las actividades en un corto plazo en función del tiempo.

1. SEÑALIZACION

Del resultado de la investigación por el autor, se encuentra la NORMA TECNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 3864-1:2013 que reemplaza a la NTE INEN 439:1984 y esta se vincula a la NORMA NTE INEN 2266:2010; esta norma aprobada es una traducción idéntica a la norma internacional ISO 3864-1:2011. Esta norma consta de cuatro partes en donde se detalla a continuación:

Parte 1. Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad.

Parte 2. Principios de diseño para etiquetas de seguridad para productos.

Parte 3. Principios de diseño para símbolos gráficos utilizados e señales de seguridad.

Parte 4. Propiedades colorimétricas y fotométricas de materiales para señales de seguridad.

El Sistema Global Armonizado de Clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), nace del resultado de buscar un enfoque mundial y conseguir un sistema común de

comunicación, un proceso común de clasificación con criterios armonizados de peligro, y el de ir definiendo los riesgos físicos, para la salud y ambiente que implica manejar, almacenar y transportar los productos químicos.

El tener productos químicos actualmente es enfrentarse a diferentes legislaciones internas de los países, a diferente criterio en cuanto al tipo de toxicidad y manteniendo el mismo producto con similares características es por este motivo que es necesario garantizar la información sobre los peligros y toxicidad de los productos químicos que están disponibles; otro es el facilitar el comercio en base a la armonización de normas y reglamentos sobre los productos químicos.

En la Norma Técnica NT-21 Señalización. Requisitos, pone los criterios para señalización como son :

1. Cuando no sea posible disminuir el riesgo en la actividad o proceso, a través de resguardos o dispositivos de seguridad.
2. Cuando no se pueda y resulte necesario, proteger al trabajador con EPP (Equipos de protección personal).
3. Como complemento a la protección dada por resguardos, dispositivos de seguridad y protección personal.
4. Para prevenir los posibles incendios.

Para que la señalización sea efectiva y un mecanismo de prevención de accidentes, incendios, etc., se deben tomar las siguientes consideraciones:

- a. atraer la atención de quien lo visualiza o reciba.
- b. Anticiparse a la transmisión del mensaje.
- c. Ser suficientemente clara y de interpretación única.
- d. Posibilidad real en la práctica de cumplir lo indicado.
- e. Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- f. la extensión de la zona de cubrir.

g. el número de trabajadores afectados.

La gerencia a través del técnico o responsable de seguridad, antes de señalizar debe tomar en cuenta:

- a. la necesidad de señalizar.
- b. la selección de las señales más adecuadas.
- c. La adquisición de las señales, cuando se aplique
- d. La normalización interna de la señalización.
- e. El emplazamiento, mantenimiento y supervisión de las señales.

2. LAMPARAS DE EMERGENCIA

En el Reglamento de Mitigación y Protección contra incendios del Registro Oficial 114, del 2 de Abril del 2009, artículo 21. Hace mención que la iluminación de emergencia en caso de corte de energía eléctrica, permita la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Esta será alimentada por fuentes propias de energía, siendo baterías de acumuladores o por aparatos automáticos. El artículo 22. Menciona que este sistema de iluminación de emergencia debe disponerse para proporcionar automáticamente la iluminación requerida en cualquiera de los casos siguientes:

- a. corte del suministro de energía eléctrica,
- b. apertura de disyuntor, interruptor de circuito o fusible; y,
- c. cualquier acto manual, incluyendo la apertura de un conmutador que controla las instalaciones de iluminación manual.

El artículo 23. Considera que esta iluminación de emergencia debe proporcionar un período mínimo de sesenta (60 minutos) en el caso de energía eléctrica. Las facilidades de la iluminación de emergencia estará dispuesta para proporcionar una luminosidad inicial que sea de por lo menos el promedio de 10 lux y un mínimo en cualquier punto de 1 lux medido a lo largo del sendero de egreso a nivel del suelo.

El artículo 24. También habla que el sistema debe estar continuamente en funcionamiento o funcionar de forma repetida y automática sin intervención manual.

El artículo 25. Propone además que las baterías que activan las luces de emergencia deben ser confiables, recargables para una adecuada condición de carga.

En el artículo 28. Menciona algo importante como la canalización que alimenta la iluminación de emergencia se dispondrá sobre las paredes empotradas a cinco centímetros (5 cm) como mínimo.

La lámpara de emergencia tiene las características técnicas constan de dos focos, en donde la batería es recargable de 6 V 4AH; esta lámpara tiene la característica de durar aproximadamente 90 minutos encendida, un indicador del LED, el voltaje completamente automático, corriente limitada, montado en la pared, bulbo dual 2 x 3 withów, su voltaje entrada es de CA 120V /60 HZ y su costo es de aproximadamente de \$30.0 dólares americanos. En el **Anexo 6**. Se puede observar la ficha técnica.



Ilustración 9. Lámpara de Emergencia

FUENTE: MANUAL DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO IK-E289-003E DE POLON – ALFA

3. EXTINTORES (CHEQUEO Y MANTENIMIENTO)

En el Reglamento de Mitigación y Protección contra incendios del Registro Oficial 114, del 2 de Abril del 2009, en el artículo 32. Habla sobre el mantenimiento, recarga de extintores y considera algunos aspectos que en resumen se expone:

La inspección debe ser realizado por un empleado asignado por el propietario, debiendo tener conocimiento del tema, cuidando que el extintor este con carga y operativo, debe estar en un lugar apropiado, que no evidencie que ha sido operado, ni daño físico, se deberá también observar si la información de la empresa, fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones del uso, todo

está en español y visible. Esta inspección debe ser mensual o con una frecuencia en donde permita llevar una hoja de registro.

De esta hoja de inspección saldrá los mantenimientos obligados que hay que realizar al extintor cuando cumple seis (6) años, el mismo que se debe tener un proveedor calificado y garantice y certifique las pruebas hidrostáticas.

4. DETECTOR DE HUMO Y ALARMA CONTRA INCENDIOS

En el Reglamento de Mitigación y Protección contra incendios del Registro Oficial 114, del 2 de Abril del 2009, en el artículo 223. Para Detección y alarma de incendios; habla que este sistema tiene como función activar una instalación de respuesta ante la iniciación de un incendio o avisar a las personas posiblemente afectadas.



Ilustración 10. Detector Óptico de Humos Autónomo

FUENTE: MANUAL DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO IK-E289-003E DE POLON – ALFA

Todo sistema de detección y alarma de incendios debe estar instalado cumpliendo la especificado en las normas NFPA 70 y 72 y debe estar compuesta por una central en donde se

reflejará la zona afectada, provista de señales ópticas y acústicas, capaces de transmitir la activación de cualquier componente de la instalación.

Estos detectores y alarmas deben tener una fuente secundaria de suministro de energía eléctrica que garantice al menos 24 horas en estado de vigilancia más treinta minutos (30 min.) en estado de alarma. En el **Anexo 7**. Se puede observar la ficha técnica de estos elementos.



Ilustración 11. Sensor Manual del sistema de alarma

FUENTE: Ficha técnica de System Sensor



Ilustración 12. Sensor del sistema de alarma con luz higroscópica

FUENTE: Ficha técnica de System Sensor



Ilustración 13. Sensor del sistema de alarmas

FUENTE: Ficha técnica de System Sensor

3.3.3. SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

1. DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAOJOS

Las duchas y lava ojos deben cumplir los estándares ANSI/ISEA z358.1-2004, esta norma fue creada por la Asociación Internacional de Equipo de Seguridad (International Safety Equipment Association), cuya sede se halla en Arlington, Virginia, es la asociación líder de la industria para los fabricantes de equipo de seguridad y de protección personal. La ISEA, establecida en 1933, apoya a sus miembros en la producción y el mercado de los productos de la más alta calidad para la protección de la seguridad y la salud de las personas expuestas a ambientes peligrosos mientras están en el trabajo o en la casa; la tubería de acero galvanizado y cubierta de polvo, la regadera de presión sobrepasa el caudal mínimo de agua de 20GPM a 30 PSI, Eye-FaceWash supera el caudal mínimo de agua de 3 GPM a 30 PSI, Su diseño sin barreras – totalmente accesible para personas con discapacidad física; la bandeja lavaojos de material PVC; Señal de identificación universal y tarjeta de inspección incluidas. En el **Anexo 8**. Se puede observar la ficha técnica de la lava ojos y ducha.



Ilustración 14. Ducha y Lava ojos

FUENTE: <http://www.seripacar.com.ec/?cat=6>

2. BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

Un botiquín de primeros auxilios, es el conjunto de materiales, equipo y medicamentos que se utilizan para aplicarlos a una persona que ha sufrido un accidente o una enfermedad repentina.

Los materiales que conforman el botiquín se puede clasificar en: material seco, material líquido, instrumental, medicamentos, y material complementario. Y la cantidad de material ha de ser adecuado al uso que se vaya a destinar.

El material Seco: torundas de algodón, gasas de 5 x5 cm; compresas de agua de 10 x 10 cm; tela adhesiva; venda de rollo elástica de 5 cm x 5 cm, vendas de rollo elástico de 10 cm x 5 cm, vendas de gasa con las mismas dimensiones que las dos anteriores; venda de 4, 6 u 8 cabos; abate lenguas; apósitos de tela o vendas adhesivas; venda triangular.

El material Líquido: benzol, tintura de yodo, jabón neutro de preferencia líquido, vaselina, alcohol, agua hervida o estéril. Estos deben está en recipientes plásticos y etiquetados.

Instrumental: tijeras rectas y tijeras de botón, pinzas de Kelly rectas, pinzas de disección sin dientes; termómetro, ligadura de hule, jeringas desechables de 3,5 y 10 ml con sus respectivas agujas.

Material complementario: linterna de mano, piola, guantes de cirujano, ligaduras de cordón umbilical, estetoscopio y esfigmomanómetro, tablillas para enfeudar de madera o cartón, una manta, repelente para moscos, isopos de algodón, lápiz y papel.

3. MEDICION DE LUZ

La luminancia es la relación entre el flujo luminoso incidente en una superficie y su área, Esta se mide con el luxómetro y su unidad de medida es el lux (lx); los ojos influyen negativamente tanto la iluminación deficiente como la excesiva, y no solamente en los ojos, sino en el organismo en general, la iluminación inadecuada influye desfavorablemente sobre la psiquis del individuo así como actúa como causa directa o indirecta de accidentes con lesiones corporales que pueden incluir al ojo.

Según el Decreto ejecutivo 2393 del 17 de Noviembre de 1986, dependiendo del sitio de trabajo hay un nivel de Iluminación con valores óptimos y, como se puede observa

continuación en la Ilustración 15. Y en el **Anexo 9**. Se puede observar la tabla de los resultados y los planes de acción.

NORMALIZACIÓN

Nivel de Iluminación Recomendado

Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de Noviembre de 1986

Sitio de Trabajo	Nivel de Iluminación Recomendado
Patios, galerías, lugares de paso	20 luxes
Manipulación de mercadería a granel	50 luxes
Pequeña distinción de detalles como montajes simples, cuartos de aseo	100 luxes
Distinción media de detalles como trabajos de oficina en general	300 luxes
Fina distinción de detalles como Tejido, máquina de oficina	500 a 1000 luxes

Ilustración 15. Sitio de trabajo en función del nivel de iluminación

Fuente: Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de Noviembre de 1986

4. PROGRAMA ORDEN Y LIMPIEZA

En la Norma Técnica NT-04 del Ministerio de Trabajo del Ecuador hace mención que para conseguir el grado de seguridad aceptable, tiene especial importancia el asegurar y mantener el orden y limpieza. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar y acumulación de material sobrante o de desperdicio. Para el manejo de derivados de hidrocarburos, pueden constituirse en un factor importante de un riesgo de incendio que puede poner en peligro los bienes patrimoniales de la empresa e

incluso poner en peligro la vida de los ocupantes si los materiales dificultan y/u obstruyen las vías de evacuación.

En este mismo documento y según el Decreto Ejecutivo 2393/1986, en el artículo 34 Limpieza de locales, se regula la obligatoriedad de mantener los locales de trabajo limpio y ordenado.

5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (MP)

Existe un programa de mantenimiento preventivo en el cual incluye maquinas y equipos inventariados y que se encuentran en la empresa, Sin embargo como parte de la mejora y del resultado de esta propuesta se incorpora a este programa, el inventario de los recursos de evacuación los cuales luego de su implementación deberán ser inspeccionados con una periodicidad de dos veces por año. En el **Anexo 10**. Se puede observar la hoja matiz de la planificación del mantenimiento preventivo.

6. MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS

Este mapa es utilizado para ayudar a visualizar la ubicación de los riesgos que se encuentran latentes en las áreas de la Bodega General y los que se buscarán minimizar con la aplicación de los controles operativos y de los criterios aplicables.

De la misma manera los recursos de evacuación y utilizados para la prevención de incendios, se grafican en el este mapa con la finalidad de evidenciar la ubicación en el área de la Bodega General. En el **Anexo 11**. Se puede observar el mapa de riesgos y recursos.

CAPITULO IV. DISCUSION

4.1. CONCLUSIONES

4.1.1. Se puede concluir que el proponer ciertos controles operativos y administrativos al proceso de Bodega General aplicando los criterios de la NORMA INEN 2266:2010, en la empresa FLODECOL S.A.; en la etapa de diagnóstico es la más compleja dentro del proceso de implementación de una norma debido a la cantidad de información que hay que recopilar y analizar; sin embargo el método aplicado ayudo a concluir que el Porcentaje de Cumplimiento de la Norma NTE INEN 2266:2010, inició con un 56,7% en promedio bajo el criterio del autor y llegó a un 65,1% luego de la encuesta aplicada a un grupo de trabajadores de la empresa.

4.1.2. El resultado de esta propuesta concluye que el Intervenir a Corto Plazo en la Bodega General requiere una inversión y su costo aproximado es de \$5960.00 dólares americanos; el hacer que estos criterios inobservados se implementen conseguirá que el Porcentaje de Cumplimiento de la Bodega General llegue a un 78% en promedio; a excepción del área de Fertilizantes con un Porcentaje de cumplimiento de 65% y Solventes con Porcentaje de Cumplimiento de 70%; esta información conduce a concluir que a pesar de resultar una propuesta sustancial es indispensable continuar con el trabajo de diseño, implementación de la Intervención a Mediano Plazo (12 meses).

4.1.3. Del resultado de la investigación se puede concluir que la Intervención a Corto Plazo está enfocada a la variable de Almacenamiento de Materiales Peligrosos para todas las Aéreas evaluadas al interior de la Bodega General; considerando como importante el establecer, definir e identificar los controles operativos considerandos como soluciones colectivas que ayudarán a cambiar las condiciones físicas existentes del lugar del trabajo; es importante mencionar a continuación: la abertura rápida de las puertas de emergencia proponiendo instalar la barra anti pánico como una solución práctica y económica; implementando los Recursos de Protección contra incendios como son la señalética aplicando el Sistema Globalizado Armonizado (SGA); detectores de humo y sensores de alarma, lámparas de emergencia, inspección de extintores.

4.1.4. La aplicación del sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la implementación de controles operativos con el criterio de respuestas colectivas es importante resaltar la instalación de la ducha y lavajos bajo norma, medición de la luz en los puestos de trabajo; elaborar programas de mantenimiento preventivo de equipos y maquinas al interior de la Bodega General, implementar programas de orden y limpieza;

4.1.5. Como último criterio y no siendo el menos importante como es la comunicación visual y adiestramiento del mapa de riesgos y recursos que no es más que visualizar todos estos controles en un plano arquitectónico enfocado a seguridad industrial.

4.2. RECOMENDACIONES

4.2.1. Al estar vigente el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 078. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos desde el 17 de Abril del 2013; es importante recomendar a los proveedores de las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos cumplan con lo establecido en este Reglamento el mismo que adopta las definiciones del Sistema Global Armonizado (SGA), como de la reglamentación para el Transporte de Materiales Peligroso de Naciones Unidas, las normas establecidas en las NTE INEN 439, 1838, 1898, 1913, 1927, 1962, 2078, 2166, 1076, 2288, 2266, TULSMA, de lo contrario estarán frente a sanciones previstas en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás vigentes, según el resigo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

4.2.2. Es importante recomendar el desarrollar e implementar el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos (SGA) en la totalidad en la Bodega General de Flodecol S.A.

4.2.3. Es adecuado implementar dentro del Programa Anual de Actividades la Auditoria Semestral de estos criterios con el afán de actualizar el Riesgo Residual de la implementación inicial, y darle un manejo enfocado en la mejora continua a la Norma NTE INEN 2266:2010.

4.2.4. Implementar dentro del Programa Anual de Actividades, un Programa de entrega y uso de Equipo de Protección Personal, y un Programa de formación periódica al trabajador agrícola.

MATERIALES DE REFERENCIA

ACOSTA GARCIA, Carlos Alfonso. Elaboración de un manual de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a normativas NTE INEN 18001-2010 y 18002-2010 en la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A. Trabajo de grado para Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional. Guayaquil, Ecuador. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Departamento Académico de Graduación. 2013. 121 p.

CERTIFICACION FLORECUADOR® REGLAMENTO GENERAL. Certificación para el sector florícola. Versión 2.0. Edición 6.0 Enero del 2014. 38 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 439:1984. Colores, Señales y Símbolos de Seguridad. Primera Edición. 66 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 1076:1987. Prevención de Incendios. Clasificación e Identificación de Sustancias peligrosas en presencia de fuego. 93 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 1838:1998. Plaguicidas y Productos Afines. Definiciones y Clasificación. Primera Edición. 17 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 1898:1996. Plaguicidas. Clasificación Toxicológica. Primera Edición. 32 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 1913:1996. Plaguicidas. Etiquetado. Requisitos. Primera Edición. 29 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 1927:1992. Plaguicidas. Almacenamiento y Transporte. Requisitos. 13 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 1962:1995. Locales de distribución de Plaguicidas y Productos Afines. Requisitos. 8 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2078:1998. Plaguicidas. Eliminación de Residuos-Sobrantes y de envases. Primera Edición. 10 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2168:1998. Plaguicidas. Muestreo. Primera Edición. 13 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2266:2010. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos. Primera Edición. 160 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 2288:2000. Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Primera Edición. 50 p.

ECUADOR. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION. NORMA TECNICA ECUATORIANA. NTE INEN 3864-1:2013. Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad. Primera Edición. 24 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-21.REVISION: 01. (27 Septiembre del 2013) Señalización. Requisitos. 8 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-02. REVISION: 01. (13 Agosto del 2013). Herramientas: uso, mantenimiento, Inspección. 6 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-03. REVISION: 01. (13 Agosto del 2013). Equipo de protección Individual, Uso, Mantenimiento, Normas. 8 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-04.REVISION: 01. (13 Agosto del 2013). Orden y Limpieza. 5 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-08.REVISION: 01. (13 Agosto del 2013) Señalización Vertical y Horizontal. 3 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-09. REVISION: 01. (13 Agosto del 2013). Estanterías. 10 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-13. REVISION: 01. (13 Agosto del 2013). Levantamiento Manual de Cargas. 5 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-14.REVISION: 01. (13de Agosto del 2013).Instalaciones Eléctricas. 9 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-15.REVISION: 01. (27 Septiembre del 2013). Condiciones de Seguridad para la Carga y Descarga de Líquidos Combustibles. 4 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-17. REVISION: 01. (27 Septiembre del 2013). Etiquetado de Productos Químicos. 12 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-23. REVISION: 01. (27 Septiembre del 2013). Hoja de Seguridad – Tarjeta de Emergencia. 11 p.

ECUADOR. MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES. DSST-NT-24.REVISION: 01. (27 Septiembre del 2013). Transporte de Materiales Peligrosos. 10 p.

ESPAÑA. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. NTP 108: Criterios toxicológicos generales para los contaminantes químicos. 1984. 5 p.

ESPAÑA. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. NTP 137: Etiquetado de sustancias peligrosas. 1985. 5 p.

ESPAÑA. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. NTP 143: Pesticidas: clasificación y riesgos principales. 1985. 4 p.

FERNANDEZ VARGAS, S. y LARA SATAN, A. Modelo de sistema de gestión de seguridad Industrial y salud ocupacional basada en el Modelo Ecuador para la empresa Ecuatoriana de productos químicos C.A. Ecu química. Trabajo de postgrado en Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la calidad, ambiente y Seguridad. Guayaquil. Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil. 2013. 176 p.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. NTP 900: OHSAS 18001. Sistemas de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo: implantación (III). 8 p.

MARCOS MIELES, J. y SALAZAR GUTIERRES, J. Diagnóstico y Diseño de un Sistema de Control de Gestión para una Bodega de una Empresa que se dedica a la Comercialización de Productos Agroquímicos. Trabajo de grado para Ingeniería Industrial. Guayaquil, Ecuador. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción. 2012. 230 p.

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK. Curso de Investigación Científica. Como elaborar un proyecto investigación de grado e informe académico según normas APA. (Contenido diapositivas) DM Quito: Editado por Luis Tapia. Octubre, 2013. 56 diapositivas.

ANEXOS

ANEXOS 1

ANEXOS 2

ANEXOS 3

ANEXOS 4

ANEXOS 5

ANEXOS 6

ANEXOS 7

ANEXOS 8

ANEXOS 9.

ANEXOS 10.

ANEXOS 11

