

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



**FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN,
ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL**

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y MARKETING

“La Seguridad Industrial y los Riesgos de Accidentes Laborales en la
Universidad Politécnica Estatal del Carchi”

Tesis de grado previa la obtención del título de
Ingeniero en Administración de Empresas y
Marketing

AUTOR: Milton Javier Díaz Tupe.

ASESOR: Msc. Luis Homero Viveros Almeida.

TULCÁN - ECUADOR

2013

CERTIFICADO

Certifico que el estudiante **Milton Javier Díaz Tupe** con el N.- de cedula 0401638234 ha elaborado bajo mi dirección la investigación para el trabajo de tesis: “La Seguridad Industrial y los riesgos de accidentes laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi”.

Este trabajo se sujeta a las normas, metodología y manual de estilos dispuestos en el reglamento de Grado de Título a obtener bajo la Línea de Investigación Desarrollo Empresarial; autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

f. _____

Msc. Luis Homero Viveros Almeida

Tulcán, Septiembre de 2013

AUTORIA DE TRABAJO

La presente tesis constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en Administración de Empresas y Marketing.

Yo, **MILTON JAVIER DÍAZ TUPE** con cedula de identidad N.-0401638234 estudiante de la escuela de Administración de Empresas y Marketing declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f_____

Milton Javier Díaz Tupe.

Tulcán, Septiembre de 2013

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO.

Yo, Milton Javier Díaz Tupe, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la resolución del Consejo de Investigación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi de fecha 21 de junio del 2012 que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional de la Universidad”.

Tulcán, septiembre de 2013

f _____

Milton Javier Díaz Tupe.

C.I.: 0401638234

AGRADECIMIENTO

Cuando un sueño se hace realidad no siempre se le atribuye al empeño que pongamos en realizarlo. Detrás de cada sueño siempre hay personas que nos apoyan y creen en nosotros. Son seres especiales que nos animan a seguir adelante en nuestros proyectos brindándonos, de diferentes maneras, su solidaridad por eso que quiero expresar mi más fervoroso agradecimiento al culminar mis estudios superiores en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, a todos los distinguidos docentes que siempre inculcaron en mi buenos hábitos y conocimientos, al Msc. Luis Homero Viveros Almeida, mi tutor; quien ha sido más que un tutor un amigo incondicional.

Milton Díaz

DEDICATORIA

A mi madre y a la vez mi gran amiga, Isabel Tupe quien con su entrega, cariño y cuidado ha sabido desarrollar en mí la perseverancia y responsabilidad en todo momento para forjarme como un hombre recto y honesto.

A mi padre, Mario Díaz que con entero sacrificio y abnegación, han sabido inculcar valores éticos y morales brindándome su confianza y fortaleza a fin de hacer de mí un ser útil a la sociedad.

A mis queridas hermanas: Jenny y Consuelo que supieron brindarme el apoyo y con su cariño me impulsaron a continuar mi carrera hasta terminarla por completo y superar los retos de la vida.

A mi esposa, Paola Obando, quien con su cariño, apoyo y por su ejemplo de perseverancia y dedicación ha inculcado en mí el sentido del deber y la responsabilidad para servir como un hombre de bien a la sociedad.

A mis amigos quienes siempre han estado con una voz de aliento brindándome su apoyo incondicional en mis alegrías, tristezas y en mis derrotas me han enseñado que en la vida hay pruebas difíciles pero no imposibles.

A mi tutor, Msc. Luis Viveros, quien con gran paciencia ha sabido impartir sus conocimientos hacia mí para forjar nuevos horizontes proyectándome a un mejor mañana.

Milton Díaz

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO	I
AUTORIA DE TRABAJO	II
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
ÍNDICE DE CUADROS.....	XIII
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
ABSTRACT.....	2
TUKUYSHUK RANAKU.....	3
CAPÍTULO I.....	7
EL PROBLEMA	7
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.2. FORMULACIÓN.....	8
1.3. DELIMITACIÓN.....	10
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	10

1.5. OBJETIVOS.....	11
CAPÍTULO II.....	12
MARCO TEÓRICO	12
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.	12
2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	14
2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.	18
2.4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	19
2.5. VOCABULARIO TÉCNICO.....	38
2.6. IDEA A DEFENDER.	39
VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.	39
CAPITULO III.....	40
MARCO METODOLÓGICO.....	40
3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	40
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	41
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	48
3.5. Plan de Recolección de la Información	54

METODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN.....	55
METODOS	55
TÉCNICAS	56
INSTRUMENTOS.....	57
RESULTADOS.....	59
CAPITULO IV	137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	137
4.1. CONCLUSIONES	137
4.2. RECOMENDACIONES	139
CAPITULO V	140
PROPUESTA.....	140
5.1. TÍTULO.....	140
“LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y LOS RIESGOS DE ACCIDENTES LABORALES EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI”	140
5.1. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	140
5.2. DATOS INFORMATIVOS	141
5.3. ANTECEDENTES	141

5.4.	JUSTIFICACION.....	142
5.5.	OBJETIVOS.....	143
5.6.	FUNDAMENTACIÓN	143
5.7.	MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA	144
5.8.	SEGURIDAD.....	151
5.8.1.1.	Capacitación para la prevención de riesgos	152
5.8.1.2.	Modelo de Frank Bird.	152
5.8.2.1.	Colores de seguridad:	154
5.8.2.2.	Colores de contraste:	154
5.9.	Dimensión de las señales de seguridad	154
5.10.	Forma geométrica y su significado para las señales de seguridad:	155
5.11.	Señales de prohibición (S.P.)	155
5.12.	Señales de prevención o advertencia (S.A.).....	156
5.13.	Señales de Información (S.I.).....	157
5.14.	Señales de obligación (S.O.)	158
5.15.	Señales de seguridad auxiliares.....	159
5.16.	Señales relativos a los equipos de lucha contra incendios.	160
5.17.	Material de las señales de seguridad	160

5.18.	Identificación de Tuberías	160
5.19.	Rótulos para la identificación de tuberías	161
5.20.	Normas de seguridad y salud ocupacional a implementarse en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi	162
5.20.10.	Orden y Limpieza	167
5.20.11.	Elementos fundamentales del orden y la limpieza.	167
	Herramientas.-	167
	Retirada de desperdicios y desechos.-	168
5.20.12.	Goteras, charcos etc.	168
	Pintura de espacios.-	169
	El buen ejemplo.-	169
5.21.	Seguridad eléctrica	170
5.22.	Ergonomía	171
5.23.	Equipos de protección individual (EPI)	171
5.23.1.	Equipo de protección individual en la Universidad	171
	Casco de protección.-	171
	Protectores oculares.-	172

5.23.2. Protectores auditivos.- Para evitar el daño en el oído podemos utilizar protectores auditivos los mismos que se encargan de atenuar y reducir el sonido.	173
5.24. DESASTRES NATURALES - INCENDIOS	173
5.25. Plan de Acción.....	174
5.25.1. Asignación de Responsabilidades	175
5.26. TERREMOTOS	175
5.26.1. ANTES DE UN TERREMOTO.....	176
5.26.2. DURANTE UN TERREMOTO.....	177
Lo básico durante un terremoto es:	178
5.27. INCENDIOS	180
5.27.1. Clasificación de Incendios.....	181
5.27.2. EXTINTORES PORTATILES	182
Extintor de Fuegos Clase "A"	182
Extintor de Fuegos Clase "B"	182
Extintor de Fuegos Clase "C"	182
Extintor de Fuegos Clase " D"	183
5.27.4. ANTES DEL INCENDIO.....	184

5.27.5. DURANTE EL INCENDIO.....	185
5.28. PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA	187
5.28.1. Rutas para salidas de emergencia.....	188
BLOQUE ADMINISTRATIVO.....	188
5.29. SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS Y TALLERES	196
5.30. TELÉFONOS DE INSTITUCIONES ESTATALES, HOSPITALES,	196
5.31. SERVICIOS DE AMBULANCIA.....	196
CAPITULO VI.	197
BIBLIOGRAFIA Y LINKOGRAFIA	197
6.2 LINKOGRAFIA.....	199
CAPITULO VII.	201
ANEXOS.....	201
7.1 INSTRUMENTOS	201
7.2 CRONOGRAMA	205
7.3 PRESUPUESTO	208
7.4 RECURSOS	209

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 POBLACION UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	43
Cuadro 2 POBLACION UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	44
Cuadro 3 MUESTRA ESTUDIANTES UPEC.....	46
Cuadro 4 MUESTRA DOCENTES-EMPLEADOS-TRABAJADORES UPEC.....	47
Cuadro 5 Operacionalización de Variables.....	53
Cuadro 6 Plan de Recolección de la Información	54
Cuadro 7 Plan de Procesamiento y Análisis de la Información.....	55
Cuadro 8 FICHA DE OBSERVACION	119
Cuadro 9 FICHA DE OBSERVACION	120
Cuadro 10 FICHA DE OBSERVACION	121
Cuadro 11 CONOCIMIENTO DE FACTORES	122
Cuadro 12 VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS.....	123
Cuadro 13 VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	124
Cuadro 14 VALORACIÓN DE PROBABILIDAD	125
Cuadro 15 GRADO DE PELIGROSIDAD CLASIFICACION DEL RIESGO.....	125
Cuadro 16 Factores de riesgo	126
Cuadro 17 Golpes y caídas	130
Cuadro 18 : Incendio y otras emergencias	131
Cuadro 19 Incendio y otras emergencias	132
Cuadro 20 : Incendio y otras emergencias	133
Cuadro 21 Incendio	134
Cuadro 22 Incendio	135
Cuadro 23 Incendio y otras emergencias	136

Cuadro 24 Colores de seguridad y significado Norma INEN 439(Art. 5.1.1).....	154
Cuadro 25 Colores de contraste:	154
Cuadro 26 Señales de prohibición (S.P.).....	155
Cuadro 27 Señales de prevención o advertencia (S.A.)	156
Cuadro 28 Señales de Información (S.I.).....	157
Cuadro 29 Señales de obligación (S.O.).....	159
Cuadro 30 Identificación de Tuberías	161

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos	59
Gráfico 2 Condiciones de seguridad física.....	60
Gráfico 3 Participación en programas internos de prevención.....	61
Gráfico 4 Implementos adecuados de seguridad.....	62
Gráfico 5 Riesgos de incendio en la universidad	63
Gráfico 6 Factores que provocan incendios.....	64
Gráfico 7 Qué haría usted en caso de incendio	65
Gráfico 8 Conoce normas básicas de evacuación por incendio	66
Gráfico 9 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.....	67
Gráfico 10 Manejo adecuado de equipos de emergencia.....	68
Gráfico 11 ¿Considera que existe riesgo por caídas?	69
Gráfico 12 Causantes de caídas en la UPEC	70
Gráfico 13 Accidentes por caídas	71
Gráfico 14 Riesgos por accidentes y caídas de objetos	72
Gráfico 15 Accidentes por caída de objetos	73
Gráfico 16 Lugares de accidentes por caídas.....	74
Gráfico 17 Riesgos de accidentes por electrocución	75
Gráfico 18 Conoce las rutas de evacuación	76
Gráfico 19 Gestión de riesgos en la UPEC.....	77
Gráfico 20 Medidas para Mejorar La Seguridad	78
Gráfico 21 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos	79
Gráfico 22 Condiciones de seguridad física.....	80
Gráfico 23 Participación en programas internos de prevención.....	81
Gráfico 24 Implementos adecuados de seguridad.....	82

Gráfico 25 Riesgos de incendio en la universidad	83
Gráfico 26 Factores que provocan incendios.....	84
Gráfico 27 Qué haría usted en caso de incendio	85
Gráfico 28 Conoce normas básicas de evacuación por incendio ...	86
Gráfico 29 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.....	87
Gráfico 30 Manejo adecuado de equipos de emergencia.....	88
Gráfico 31 Riesgo por caídas	89
Gráfico 32 Causantes de caídas en la UPEC	90
Gráfico 33 Accidentes por caídas	91
Gráfico 34 Riesgos por accidentes y caídas de objetos	92
Gráfico 35 Accidentes por caída de objetos	93
Gráfico 36 Lugares de accidentes por caídas.....	94
Gráfico 37 Riesgos de accidentes por electrocución	95
Gráfico 38 Conoce las rutas de evacuación	96
Gráfico 39 Gestión de riesgos en la UPEC.....	97
Gráfico 40 Medidas para Mejorar La Seguridad	98
Gráfico 41 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos	99
Gráfico 42 Condiciones de seguridad física.....	100
Gráfico 43 Participación en programas internos de prevención....	101
Gráfico 44 Implementos adecuados de seguridad.....	102
Gráfico 45 Riesgos de incendio en la universidad	103
Gráfico 46 Factores que provocan incendios.....	104
Gráfico 47 Qué haría usted en caso de incendio	105
Gráfico 48 Conoce normas básicas de evacuación por incendio .	106
Gráfico 49 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.....	107

Gráfico 50 Manejo adecuado de equipos de emergencia.....	108
Gráfico 51 Riesgo por caídas	109
Gráfico 52 Causantes de caídas en la UPEC	110
Gráfico 53 ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas?	111
Gráfico 54 Riesgos por accidentes y caídas de objetos	112
Gráfico 55 Accidentes por caída de objetos	113
Gráfico 56 Accidentes por caída de objetos	114
Gráfico 57 Riesgos de accidentes por electrocución	115
Gráfico 58 Conoce las rutas de evacuación	116
Gráfico 59 Gestión de riesgos en la UPEC.....	117
Gráfico 60 Medidas para Mejorar La Seguridad	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos	59
Tabla 2 Condiciones de seguridad física	60
Tabla 3 Participación en programas internos de prevención	61
Tabla 4 Implementos adecuados de seguridad	62
Tabla 5 Riesgos de incendio en la universidad.....	63
Tabla 6 Factores que provocan incendios	64
Tabla 7 Qué haría usted en caso de incendio	65
Tabla 8 Conoce normas básicas de evacuación por incendio	66
Tabla 9 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.....	67
Tabla 10 Manejo adecuado de equipos de emergencia	68
Tabla 11 ¿Considera que existe riesgo por caídas?.....	69
Tabla 12 Causantes de caídas en la UPEC.....	70
Tabla 13 Accidentes por caídas.....	71
Tabla 14 Riesgos por accidentes y caídas de objetos.....	72
Tabla 15 Accidentes por caída de objetos	73
Tabla 16 Lugares de accidentes por caídas	74
Tabla 17 Riesgos de accidentes por electrocución.....	75
Tabla 18 Conoce las rutas de evacuación	76
Tabla 19 Gestión de riesgos en la UPEC	77
Tabla 20 Medidas para Mejorar La Seguridad.....	78
Tabla 21 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos	79
Tabla 22 Condiciones de seguridad física	80
Tabla 23 Participación en programas internos de prevención	81

Tabla 24 Implementos adecuados de seguridad	82
Tabla 25 Riesgos de incendio en la universidad.....	83
Tabla 26 Factores que provocan incendios	84
Tabla 27 Qué haría usted en caso de incendio	85
Tabla 28 Conoce normas básicas de evacuación por incendio	86
Tabla 29 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.....	87
Tabla 30 Manejo adecuado de equipos de emergencia	88
Tabla 31 Riesgo por caídas	89
Tabla 32 Causantes de caídas en la UPEC.....	90
Tabla 33 Accidentes por caídas.....	91
Tabla 34 Riesgos por accidentes y caídas de objetos	92
Tabla 35 Accidentes por caída de objetos	93
Tabla 36 Lugares de accidentes por caídas	94
Tabla 37 Riesgos de accidentes por electrocución.....	95
Tabla 38 Conoce las rutas de evacuación	96
Tabla 39 Gestión de riesgos en la UPEC	97
Tabla 40 Medidas para Mejorar La Seguridad.....	98
Tabla 41 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos	99
Tabla 42 Condiciones de seguridad física	100
Tabla 43 Participación en programas internos de prevención	101
Tabla 44 Implementos adecuados de seguridad	102
Tabla 45 Riesgos de incendio en la universidad.....	103
Tabla 46 Factores que provocan incendios	104
Tabla 47 Qué haría usted en caso de incendio	105
Tabla 48 Conoce normas básicas de evacuación por incendio	106

Tabla 49 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.....	107
Tabla 502 Causantes de caídas en la UPEC?.....	110
Tabla 51 ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas? .	111
Tabla 52 Riesgos por accidentes y caídas de objetos	112
Tabla 53 Accidentes por caída de objetos	113
Tabla 54 Lugares de accidentes por caídas	114
Tabla 55 Riesgos de accidentes por electrocución.....	115
Tabla 56 Conoce las rutas de evacuación	116
Tabla 57 Gestión de riesgos en la UPEC	117
Tabla 58 Medidas para Mejorar La Seguridad.....	118

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 (Ciclo De De Gestión De Riesgosos Eventos Adversos)	144
Ilustración 2 Señales de seguridad auxiliares.....	159
Ilustración 3 Señales relativos a los equipos de lucha contra incendios.....	160
Ilustración 4 Rótulos para la identificación de tuberías	161
Ilustración 5 Orden y Limpieza	167
Ilustración 6 Apilamiento.....	167
Ilustración 7 Herramientas	168
Ilustración 8 Retirada de desperdicios y desechos.-.....	168
Ilustración 9 Goteras, charcos etc.	168
Ilustración 10 Pintura de espacios.	169
Ilustración 11 El buen ejemplo.....	169
Ilustración 12 Casco de protección	172
Ilustración 13 Protectores oculares.....	172
Ilustración 14 Pantallas de protección	172
Ilustración 15 Protectores auditivos	173
Ilustración 16 ANTES DE UN TERREMOTO.....	177
Ilustración 17 Mantén la calma	178
Ilustración 18 Ubícate directamente debajo del marco de una puerta	178
Ilustración 19 aléjate de edificios, árboles o postes de luz	178
Ilustración 20 primeros auxilios.....	179
Ilustración 21 Identificar fugas de gas	180
Ilustración 22 Identificar daños en las estructuras	180
Ilustración 23 Manipulación de un extintor.....	184
Ilustración 24 Revisar las instalaciones y equipos eléctricos.....	184

Ilustración 25 No fumes	185
Ilustración 26 tanques de gas	185
Ilustración 27 Señal de alarma	185
Ilustración 28 Mapa de rutas.....	186
Ilustración 29 Primer piso Administración (Planta baja).....	188
Ilustración 30 Planta alta 1.....	189
Ilustración 31 Planta alta 2.....	190
Ilustración 32 Bloque de aulas.....	191
Ilustración 33 Planta baja.....	191
Ilustración 34 Bloque de aulas.....	192
Ilustración 35 Planta alta 1.....	193
Ilustración 36 Planta alta 2.....	194
Ilustración 37 COLISEO.....	195

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo y luego del análisis realizado se pudieron establecer y valorar los riesgos que existen en la Universidad; utilizando el método Fine el mismo que nos permite clasificar los riesgos existentes y una vez establecidos los riesgos se ha procedido a realizar la propuesta para mejorar la seguridad en todos los sectores de la Universidad; propuesta en la cual se conforma un comité de seguridad el mismo que se encargara de designar a cada uno de los integrantes de las respectivas brigadas, las mismas que se encargaran de combatir cualquier emergencia que se pueda presentar en la Universidad, el comité de seguridad se encargara de organizar y asignar las tareas de cada uno de los integrantes de las distintas brigadas, además se propone un modelo de capacitación a todos los integrantes de la comunidad Universitaria, al preparar e implantar un Plan de Seguridad se logrará un mayor grado de seguridad y bienestar en el cual se puede establecer las normas mínimas de seguridad basando especialmente en las normas INEN las cuales establecen las normas de Señalética y el sistema constructivo que se debe utilizar en la Universidad de tal forma que todas las instalaciones cumplan con las normas mínimas en caso de una emergencia.

En la propuesta se establecen procedimientos y acciones que se deben cumplir en caso de una emergencia, antes, es decir acciones preventiva, durante y después de una emergencia, se ha tomado en cuenta como principales emergencias a las ocasionadas por sismos e incendios pero además se establecen normas para evitar accidentes por electrocución, caídas, caídas de objetos, haciendo énfasis en el orden y limpieza de la institución así como una breve descripción de los elemento de Protección personal que la Universidad debe proporcionar a sus trabajadores tomando en cuenta la tarea que realiza cada uno de ellos.

ABSTRACT

In this paper, then the analysis is able to establish and assess the risks that exist in the University, using the same method Fine allows us to classify risks, risks once established has come to make the proposal to improve security in all sectors of the University, proposed that a committee be formed of the same security to take care of designating each of the members of the respective brigades them to take charge of combating any emergency that may arise University, the safety committee was in charge of organizing tasks and assign each of the members of the different brigades also proposes a model of training to all members of the University community, to prepare and implement a Plan Security will achieve a higher degree of safety and welfare which may establish minimum safety standards especially basing INEN and Standards which establish standards Signs and building system to be used in the University so that all facilities meet minimum standards in the event of an emergency.

The proposal establishes procedures and actions that must be met in the event of an emergency, before, and preventive actions, during and after an emergency, has been taken into account as the main emergencies caused by earthquakes and fires but also is establish rules to prevent electrocution accidents, falls, falling objects, emphasizing the order and cleanliness of the institution and a brief description of the element of personal protection that the University must provide their workers taking into account the task at each, finally establishing an evacuation plan in case of emergency in which establishes the most convenient escape routes at each of the facilities of both the administrative block, block of classrooms, laboratories and coliseum of University.

TUKUYSHUK RANAKU

Pi ta rikurik minka pash unanik pak shukrikuy realizado yachani pash palana pron riesgos iwka existen pi ta sumak-yachana-wasi; mawkasha ta método Fine ta kikin iwka manakuna permite chikanyana pron riesgos existentes pash sillu vez establecidos pronkuna riesgos yachanikuna ha procedido ta rurana ta propuesta pron allichina ta shinamikuchu pi tukuykuna pron sectores pakkuna ta sumak-yachana-wasi; propuesta pi ta pron yachani conforma shuk comité pak shinamikuchu ta kikin iwka yachani encargara pak designar ta sapan shuk pak pron integrantes pak pron respectivas brigadas pron mismas iwkakuna yachani encargaran pak combatir cualquier emergencia iwka yachani pueda presenter pi ta sumak-yachana-wasi ta comité pak shinamikuchu yachani encargara pak nikina pash asignar pron ruranatakuna pak sapan shuk pak pron integrantes pakkuna pron distintas brigada, ashtawan yachani propone shuk modelo pak rurakuy ta tukuykuna pron integrantes pakkuna ta uchilla-llakta Universitaria, man linsana e implantar shuk iyashka pak shinamikuchu yachani logrará shuk yapaku pata pak shinamikuchu pash bienestar pi ta pron yachani puede establecer pron normas mínimas pakkuna shinamikuchu basando especialmente sha pron normas INEN pron cuales establecen pronkuna normas pakkuna Señalética pash ta llika constructivo iwka yachani debe mawkana pi ta sumak-yachana-wasi pak tal shina iwka todas pronkuna instalaciones cumplan wankuna pron normas mínimas pikuna rurana pak sillu emergencia.

Pi ta propuesta yachani establecen shukuchukuna pash acciones iwkakuna yachani deben mishana pi rurana pak sillu emergencia ñaka, kan rimana acciones preventiva kamakuna pash kipa pak sillu emergencia, yachani ha tomado pi ref tunu principales emergencias takuna pron ocasionadas raykukuna sismos e incendios conjkuna ashtawan yachani establecen normas pronkuna evitar llakikuna

rayku electrocución urmaykuna urmaykuna pak objetos pashkuna pi ta nikiku pash limpieza pak ta institución kashna tunu sillu utka descripción pak pron tilla pak Protección personal iwka ta sumak-yachana-wasi debe kuna ta pron trabajadores upiyasha pi ref ta ruranata iwka realiza sapan shuk pak pronkuna, rayku puchukay yachani establece shuk iyashka pak evacuación pi rurana pak emergencia pi ta iwka yachani establecen pron ñankuna pak escape shinalli convenientes pikuna sapan sillu pak pron instalaciones yapa pak bloque pushakuy bloque pak ukukuna laboratorios pashkuna coliseo pak ta sumak-yachana-wasi.

INTRODUCCIÓN

La seguridad dentro de la universidad debe ser un objetivo primordial para todos quienes la conforman es así que en el presente trabajo en su primer capítulo se ha procedido a estudiar este problema, estableciendo como objetivo el estudio de los riesgos dentro de la universidad para luego proponer un sistema de seguridad para la misma, en el capítulo dos se procede a obtener todos los referentes teóricos que nos permitirán desarrollar de mejor manera la propuesta, a continuación se establece el marco metodológico estableciendo los métodos técnicas e instrumentos a utilizar en la investigación aplicando las encuestas a estudiantes, maestros y trabajadores de la universidad luego de lo cual se realiza la tabulación y el análisis de cada uno de los resultados lo que nos permitirá tener una visión más amplia de la situación en la que se encuentra la universidad además se realizan fichas de observación de tal manera que nos permita establecer la situación actual de la seguridad en la institución de tal forma que nos permita establecer clasificar y evaluar los riesgos existentes por medio del método Fine.

Una vez establecidos los riesgos más sobresalientes se da paso a la propuesta en la cual se realiza un sistema de seguridad industrial para la universidad en el cual tenemos los pasos, normas y procedimientos fundamentales en caso de una emergencia como puede ser un incendio, un sismo o cualquier otro suceso que pueda causar daño tanto a la estructura física o a todos quienes se encuentran dentro de las inmediaciones de la universidad, se propone un plan de capacitación en casos de emergencia, el plan contempla las normas, elementos de protección individual y procedimientos a seguir antes, durante y después de una emergencia así como una descripción de la señalética fundamental a utilizarse en la institución y los elementos de protección personal que se debe proporcionar especialmente a los trabajadores de la Universidad, en su parte final se establece un plan de evacuación

haciendo énfasis en las rutas de evacuación de cada una de las plantas de la Universidad.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A raíz de la revolución Industrial a finales del siglo XVIII y a inicios del XIX, la importancia dada a la seguridad Industrial ha ido evolucionando de forma paulatina, convirtiéndose en la actualidad en uno de los aspectos de mayor importancia para la eficiente administración empresarial. Es importante tomar en cuenta la definición que ciertos autores atribuyen a la seguridad como el “conjunto de normas, obras y acciones así como los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida humana y la propiedad del hombre” (Hernández, 2005.P22)

El concepto de seguridad se amplía cuando lo relacionamos con la seguridad en la industria puesto que no solamente implica velar por la integridad física del hombre sino además conservar en buen estado las instalaciones físicas de cualquier bien de eventos o fenómenos destructivos tanto de aquellos que son provocados por la naturaleza como los iniciados por la fuerza y astucia del hombre.

En la actualidad se está considerando a la Seguridad como un aspecto muy relevante no solo dentro de las empresas sino a nivel de los gobiernos para proteger la integridad física de las personas, es por ello que ante los eventos trágicos causados por la naturaleza o la mano del hombre en diferentes partes del mundo, cada uno de los gobiernos y las empresas han desarrollado políticas de seguridad que vayan en pro de proteger la integridad física de las personas, minimizando los riesgos de pérdidas de vidas humanas.

El gobierno ecuatoriano en su afán de proteger la integridad física de las personas contempla en la legislación como derecho de los trabajadores el laborar en condiciones de seguridad adecuadas; por tal motivo la empresas deben acogerse a las disposiciones de los organismos de control en cuanto a seguridad, los cuales establecen

los lineamientos esenciales que las empresas deben tomar con el afán de brindar condiciones adecuadas y seguras para los trabajadores, estableciendo como una falta grave el incumplimiento de los lineamientos de seguridad lo que podría desencadenar en accidentes laborales; pero lamentablemente a pesar de haber dictado políticas de seguridad en beneficio tanto para los trabajadores como también para las empresas, muchas de estas han tomado muy a la ligera el hecho de cumplir con los parámetros de seguridad.

Es importante destacar que la Seguridad Industrial es considerada como un requisito indispensable que permitirá a las organizaciones actuar eficiente y eficazmente en caso de desastres ocasionados por fuerza de la naturaleza o por acción humana; el que no se cuente con un Sistema de Seguridad Industrial en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi no permitirá dar una respuesta ágil y oportuna a los riesgos laborales.

La falta de planes y programas de capacitación del personal, derivados de un inadecuado sistema de seguridad, no permite dar una adecuada respuesta a los riesgos de accidentes laborales dentro de la institución. Las razones por las cuales las empresas y organizaciones lamentan las consecuencias de los accidentes laborales son: “Programas inadecuados, Normas y Estándares Inadecuados, Cumplimiento inadecuado” (Hernández, 2005.P30), como institución nueva la Universidad Politécnica Estatal del Carchi aun no cuenta con programas de seguridad adecuados que permitan reducir el riesgo de accidentes laborales de forma significativa; al no tener programas de seguridad no puede establecer estándares de acción, medición y cumplimiento.

1.2. FORMULACIÓN.

El inadecuado Sistema de Seguridad Industrial en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi es un aspecto a tomar muy en cuenta

para garantizar la seguridad dentro de sus instalaciones; toda organización debe establecer parámetros que le permitan identificar los factores de riesgo para poder actuar sobre ellos, muy bien se define que “la persona que administra profesionalmente conoce el programa de seguridad, conoce los estándares, planifica y organiza el trabajo” (Hernández, 2005.P29), al no existir una correcta gestión de seguridad no se puede disponer de medidas a tomarse dentro de la Universidad las cuales deberían ser contempladas en la planeación estratégica de la misma.

El que no se implemente un adecuado Sistema de seguridad Industrial genera que se presente un alto riesgo de accidentes laborales en la UPEC. Considerando entonces que el claro efecto a futuro será la ineficiente gestión de los riesgos laborales al existir poca o nula reacción sobre ellos, si no se ha implantado antes un Sistema de Seguridad Industrial.

Tomando el concepto que se expone sobre accidentes concluimos que “si se entiende al accidente como un indicador de seguridad, se debe estudiar sus distintos componentes y causas” (Hernández, 2005. P19), siendo esta la parte fundamental en la que se basa la seguridad, no se ha realizado aun la evaluación que permita tener una visión sobre los factores que originan los riesgos de accidentes, lo que ocasiona que como universidad no pueda actuar ante las acciones adversas dentro de la Universidad.

1.3. DELIMITACIÓN.

El tema sobre la seguridad industrial y su incidencia sobre los riesgos laborales determina la investigación a docentes, administrativos, estudiantes y visitantes externos de las instalaciones de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi de la ciudad de Tulcán, misma que se efectuará entre Agosto 2011 y Agosto 2012.

1.4. JUSTIFICACIÓN.

Es importante conocer la realidad actual de la seguridad Industrial y su incidencia en los riesgos de accidentes laborales a los que se enfrenta la comunidad de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi para poder reducir o mitigar sus efectos, anticiparse a ellos y velar por la integridad física de sus miembros.

Se considera importante determinar los factores de riesgo que atenten contra la integridad física de la comunidad universitaria mediante una investigación y análisis situacional de la misma en materia de seguridad y determinar la capacidad de reacción ante los fenómenos negativos causados por la naturaleza o por acción del hombre.

La investigación permitirá tener una visión más clara de los factores de riesgo presentes en las instalaciones de la Universidad, estableciendo estratégicamente las acciones a tomar en cuanto a prevención de accidentes laborales al elaborar una propuesta viable de un Sistema de Seguridad Industrial con las medidas adecuadas aplicables a la UPEC que permita mejorar las condiciones laborales y por ende a las mejoras condiciones de vida tanto de empleados, docentes, estudiantes, funcionarios así como de la comunidad en general que visita las instalaciones de la Universidad.

Según William G. Ouchi consideran al Talento humano como un factor para la productividad de las organizaciones, es por ello que se le debe otorgar las condiciones óptimas para su desarrollo.

El elaborar este Sistema de Seguridad Industrial generará un impacto positivo no solo a nivel interno sino a la comunidad en general, hacia quienes se pretende proyectar una buena imagen no solo en carácter académico sino en el tema de Seguridad. Los principales beneficiados de este sistema serán docentes, estudiantes, personal administrativo, trabajadores y visitantes, a quienes se protegerá dando una respuesta ante los riesgos de accidentes laborales.

Se contará con la factibilidad económica, técnica y bibliográfica que permitirá realizar la investigación y elabora la propuesta de seguridad industrial que permita mitigar los riesgos de accidentes laborales.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General.

Determinar que el inadecuado Sistema de Seguridad Industrial genera altos riesgos de accidentes en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi para diseñar una propuesta que mejore la situación actual.

1.5.2. Objetivos Específicos.

- Sustentar la investigación mediante un Marco Teórico referente a la incidencia de la Seguridad Industrial en los riesgos laborales.
- Realizar una investigación diagnóstica que permita definir la incidencia de la falta de un Sistema de Seguridad Industrial en los altos riesgos de accidentes laborales.
- Diseñar un Sistema de Seguridad Industrial con estrategias aplicables que solvete las necesidades de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

No existen investigaciones que se hayan realizado sobre seguridad industrial dentro de las instituciones educativas, pero se han encontrado varias propuestas enfocadas hacia la gestión de la seguridad para universidades.

Se puede observar el objetivo de un plan de seguridad, en la propuesta realizada por la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, el cual menciona “Promover el mejoramiento de los servidores y estudiantes, a través de la implementación de acciones, programas y proyectos de salud integral y prevención de riesgos laborales en la ESPOCH” (ESPOCH, 2011), por lo que podemos afirmar que los miembros de la comunidad universitaria deben gozar de la protección necesaria para desarrollar sus actividades con seguridad.

“El Plan de Prevención de Riesgos Laborales es un instrumento esencial para impulsar la política de prevención de la universidad y servir de guía para el desarrollo e implantación de las acciones preventivas necesarias, a través de un sistema de gestión”. (Burgos, 2011.p3)

Los sistemas de gestión de seguridad deben enfocarse a la prevención de los riesgos de accidentes laborales y no en solo actuar cuando estos se presenten, lo que les exige de las instituciones educativas la preparación previa.

“La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través

de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales” (Burgos, 2011. Pp3).

Los constantes peligros a los que se enfrenta la sociedad actual no son ajenos a la realidad de la UPEC hacia los cuales se debe tomar medidas preventivas que permitan reducir los riesgos de accidentes laborales, protegiendo de esta manera la integridad física de la comunidad universitaria y de aquellos que visitan las instalaciones de la universidad.

“El PPRL debe ser aprobado por la dirección de la empresa, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores” (Málaga, 2011) La tendencia de las universidades de excelencia es brindar a los estudiantes, personal administrativo y docente la seguridad que garantice la tranquilidad de poder desempeñar sus actividades sin ningún problema ni preocupación y de contar con una organización adecuada al momento de presentarse un evento, dejando plasmado todo el trabajo en un documento que permitirá la acción inmediata y la reducción de los tiempos de reacción ante cualquier evento o fenómeno que atente contra la seguridad de la comunidad.

Para poder alcanzar con el objetivo de la seguridad industrial cuya función es velar por la protección y seguridad del personal se debe iniciar con la preparación de cada uno de los integrantes de la comunidad universitaria, puesto que “una buena actuación en Prevención implica evitar o minimizar las causas de los accidentes y de las enfermedades derivadas del trabajo.” (Salamanca, 2011) Implantar una cultura preventiva en cada uno de los miembros de la comunidad es un reto que se propone asuma cada uno de los responsables y representantes de los departamentos de seguridad y bienestar permitiendo así reducir las consecuencias de un evento negativo con la acción de prevención.

La función principal de la seguridad tiene un enfoque preventivo puesto que la mejor acción es la disminución de los accidentes derivados del trabajo se lograra con la cultura de prevención implantada en toda la comunidad universitaria, considerándose como un “Servicio de Prevención”, órgano que, junto con el resto de la organización, impulsará todas las actuaciones tendentes, no sólo a garantizar el cumplimiento de las obligaciones de la Universidad en materia preventiva, sino constituirse como el catalizador de la difusión de una concienciación preventiva de toda la Comunidad Universitaria”. (Universidad de Cádiz, 2011. P2)

2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

2.2.1. De La constitución de la República del Ecuador

Partiendo de la Constitución como ley suprema en el Estado ecuatoriano encontramos que en el Art. 350 se faculta a los estudiantes el llevar a cabo investigaciones de carácter científico, por lo que en ningún momento se da prohibición alguna que dificulte el llevar a cabo la misma.

En el Art. 326 inciso 5 en el que se garantiza a los trabajadores como un derecho el laborar en un ambiente que les brinde todas las garantías de seguridad, es por ello que se ha dado la importancia debida al talento humano dentro de la Universidad para garantizarle el cumplimiento de los lineamientos de seguridad como su derecho a la integridad física. Haciendo mención además que la Constitución en vigencia se enfoca en el cumplimiento de las garantías y derechos constitucionales. Por ello es importante conocer la incidencia de la Seguridad Industrial en los Riesgos de accidentes laborales, para de esta manera establecer las medidas correctivas que permitan ejercer el pleno del derecho del trabajador en mención.

El Art. 370 de la constitución ha designado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social como el organismo regulador de la Seguridad

en las instituciones, por lo que la investigación será realizada apegándose a los parámetros que, con potestad de la autoridad gubernamental, ha establecido para las organizaciones y sin contradecir a las disposiciones.

2.2.2. Del Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir

Encontramos en la Política 6.6., literal b, referente a promover condiciones y entornos de trabajo seguro, saludable, incluyente, no discriminatorio y ambientalmente amigable, que el estado garantizará el trabajo seguro para todo empleado, lo cual cataloga como uno de los deberes primordiales de las organizaciones y empresas el brindar a sus trabajadores las condiciones laborales adecuadas, estableciendo sanciones para aquellas que no lo hagan.

2.2.3. De El código laboral

El Art. 42 inciso 2 señala como una obligación el que toda institución debe contemplar todas las medidas de protección y prevención de riesgo de accidentes laborales; se considera importante en la investigación el identificar las medidas adecuadas que la Universidad debe adoptar para brindar a los trabajadores medidas de seguridad que salvaguarden la integridad física de los trabajadores, docentes y personal administrativo de la misma.

En la parte medular del Art. 428 se establece que “se exigirá que en las fábricas, talleres o laboratorios, se pongan en práctica las medidas preventivas que creyeren necesarias en favor de la salud y seguridad de los trabajadores.” Concluimos entonces que a más de las disposiciones que la ley establece como indispensables para la seguridad de los trabajadores, cada una de las empresas deberá realizar la planeación de seguridad que considere necesaria para garantizar la seguridad de los miembros de la misma, es por ello que en la Universidad se debe realizar un análisis situacional para que a más guiarse en los lineamientos legales, pueda diseñar sus

propias medidas de seguridad necesarias para salvaguardar la integridad física de la comunidad universitaria.

2.2.4. Del Código de Trabajo

El Art. 38 establece que es responsabilidad del empleador cubrir los daños derivados de los accidentes laborales.

En el Art 42 incisos 2 y 3, se establece como una obligación para el empleador el adecuar las instalaciones para brindar a los trabajadores las condiciones adecuadas de seguridad así como el de indemnizar a los trabajadores por los riesgos derivados de sus labores.

En el Art. 172 inciso 7 se considera como una falta grave el que un empleado no acate las disposiciones de seguridad, por lo que el empleador está en pleno derecho de dar por terminado el contrato de trabajo.

El Art 304 establece que las instituciones deben establecer los planes, programas, capacitación para evitar los riesgos laborales en base a un análisis previo de las actividades de cada individuo.

En la parte medular del Art. 410 encontramos que “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida”. Por lo que es necesario identificar las zonas de riesgo y actuar en base a los resultados.

2.2.5. De La Ley de Seguridad Social

El Art. 3 señala que el trabajador se encuentra cubierto por la ley para poder reparar los daños ocasionados por la actividad del trabajo, pero la investigación a realizarse pretende reducir las consecuencias derivadas del trabajo mediante la prevención de los mismos.

El Art 155 establece que “El Seguro General de Riesgos de Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo” por lo que se deberá establecer planes que brinden a los trabajadores la seguridad de laborar en condiciones adecuadas minimizando las consecuencias derivadas de las actividades laborales.

2.2.6. De la Ley Orgánica de Servicio Público

En el Art.23 literal l) establece como un derecho para los servidores públicos el que se les garantice condiciones laborales seguras. Esto garantiza a los trabajadores de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi la protección de su integridad física mediante el establecimiento de planes y programas de seguridad que minimicen el riesgo de accidentes laborales

El Art. 119 establece la cobertura total que se les brindara a los trabajadores por daños derivados de sus labores; de esta manera se protege al trabajador de aquellos factores que se escapan del control de seguridad en la universidad.

2.2.7. Del Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial

En los objetivos que dan apertura del reglamento de seguridad encontramos que tiene como finalidad:

- a. “Prevenir los riesgos laborales, sean estos provenientes de accidentes de trabajo o de enfermedades profesionales, prescribiendo los sistemas adecuados para ello.
- b. Señalar los actos y condiciones potencialmente peligrosas y las medidas correctivas convenientes.
- c. Servir de guía para que los empleadores elaboren para sus respectivas empresas el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial”

El cual tiene gran relación con lo que se establece en la política 6.6 literal b del Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir, que busca proteger la integridad física de los trabajadores mediante la responsabilidad que otorga a cada empresa de elaborar sus propios lineamientos de seguridad si así lo amerita el caso para dar cumplimiento de los objetivos tanto del plan de desarrollo como del reglamento de seguridad de cada una de ellas.

Por lo que se considera de gran peso para llevar a cabo la investigación y cumplir con los tres objetivos citados.

2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.

William G. Ouchi es quien establece un nuevo enfoque de las teorías administrativas del Talento Humano, denominada teoría **Z**, muy diferente a las teorías **X** en las que el trabajador necesita de un incentivo para mejorar su desempeño, sin generar valor alguno a su esfuerzo y **Y** en las que un trabajador aprecia su trabajo y lo considera como un reto personal y una actividad normal, desarrolladas por Douglas McGregor, en el cual se pretende desarrollar el sentido de pertenencia del trabajador por la empresa con autonomía, autocontrol y cooperación, pero sobre todo de desarrollar afecto por el trabajo. La investigación a desarrollarse manejará el enfoque de la teoría **Japonesa “Z”** debido a que se considera a esta teoría como la más centrada en una adecuada administración del talento humano el cual presenta una actitud variable, al que hay que motivar y capacitar para que alcance una desempeño superior, desarrollando un sentido de pertenencia para la empresa.

Se considera importante para la investigación tomar en cuenta la Honestidad como valor Ético ya que la información obtenida en la investigación no será manipulada por conveniencia del investigador, sino que será presentada de forma real para conocimiento de los lectores; así como también la seriedad en la presentación, el

profesionalismo en la investigación, la responsabilidad y el compromiso con la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, valores que se verán reflejados a lo largo de la investigación.

2.4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.

2.5.4. Planeación Estratégica Del Talento Humano

Según las teorías tradicionales de la Administración establecidas por Douglas McGregor referentes a las teorías X y Y establecen que el talento humano tiene una actitud fija, por lo que se las considera extremista debido a que agrupa en la teoría X a aquellas personas que han desarrollado una actitud negativa en cuanto al trabajo y lo consideran como una obligación, mientras que en la teoría Y se agrupa a aquellas personas que consideran el trabajo como algo indispensable y en el cual se deleitan; William G. Ouchi en su teoría Z de la Administración establece que el personal que labora en las empresas tiene una actitud variable por lo que se debe entender las actitudes del mismo para mejorar la productividad de la empresa.

Para poder concebir la importancia del talento humano dentro de las organizaciones se debe empezar entendiendo qué es la planificación estratégica: “La planeación ESTRATEGICA consiste en la toma de decisiones y el control sobre lo realizado. Las decisiones son elecciones con base en la información; cada decisión implica emplear “recursos” y, por lo general, se orientan a la consecución de un objetivo predeterminado” (RODRIGUEZ, 2007. P121) Al hacer mención de los recursos que dispone una organización se considera también al recurso humano como un factor de peso para la productividad de las empresas denominado en la actualidad como Talento Humano. Según la teoría Z que plantea Ouchi tiene como meta mejorar la productividad de las empresas mejorando su capacidad de autonomía y responsabilidad individual y colectiva dentro de las organizaciones; Al ser el talento humano uno de los motores principales de las empresas debe ser administrado de

forma correcta para alcanzar la eficiencia deseada para el logro de los objetivos empresariales.

Un factor clave del éxito de las organizaciones corresponde a nivel de desempeño de sus colaboradores, de esta manera se estará encaminando hacia el cumplimiento de objetivos, planes y metas de la organización para lo cual es necesario realizar una planeación estratégica del Talento Humano.

La nueva concepción que se le da al recurso humano se refiere no solo a la capacidad física, sino al conjunto de conocimientos, capacidad mental, capacidad intelectual como aporte a las organizaciones, es por esta razón que no se denomina recurso humano sino se lo cataloga como talento.

La teoría de Ouchi establece que se precisa de motivar y capacitar al personal para que alcance los niveles de productividad que se desea; relacionando entonces la teoría de Ouchi con el concepto de talento humano concluimos que al ser un talento hay que saberlo administrar para potenciar su capacidad y desarrollar un compromiso con la empresa.

Según ciertos autores definen a la empresa como un “sistema socio-técnico abierto formado por cinco subsistemas. Uno de estos subsistemas es el subsistema humano, que a su vez está formado por las personas miembros de la organización, junto a sus características, comportamientos y motivaciones. Estas personas a su vez se relacionan en la empresa y además necesitan ser motivadas adecuadamente, por tanto es fundamental una adecuada política de dirección de recursos humanos” (ENA, DELGADO, & ENA, 2008. P4) Las teorías referentes a la administración del talento humano dan un enfoque distinto hacia su manejo para el logro de los objetivos, siendo la teoría Z con la que se coincide en gran parte debido a que se concibe al talento humano como individuo al actuar

de forma autónoma y responsable así como en su conjunto al desarrollar actividades de cooperación para mejorar la productividad empresarial.

Se debe entonces definir lo que implica la planeación estratégica del Talento Humano que se inicia con el análisis situacional para identificar “fuerzas y debilidades de la organización [...] oportunidades y amenazas del entorno económico, político y social, lo cual permite a la organización localizar los factores críticos y tomar las decisiones que llevarán a elegir, capacitar, desarrollar, motivar” (Arias & Heredia, 2006. P330) No solo de debe tomar en cuenta la situación de la organización sino que además se debe considerar los factores que son externos a ella, lo que se denomina el macro-entorno de la organización, factores que la organización no puede controlar como el entorno político, social y económico citado anteriormente y que pueden, de manera directa o indirecta, influir en la manera de administrar el Talento Humano pero que sobre todo puedan moldear el comportamiento de los miembros de la organización hacia los cuales la empresa debe enfocar sus esfuerzos con el objetivo de incentivar y mejorar la capacidad de trabajo.

Es importante además señalar que la planeación y la estrategia reciben una definición muy diferente pero que en su conjunto permiten a las empresas desarrollar actividades dirigidas hacia el cumplimiento de las metas y objetivos. Se requiere entonces la planificación estratégica del talento humano, entendiendo como estrategia al “análisis, la reflexión y la anticipación del “futuro deseado”, así como los medios que se emplearán para trata de llegar a él” (Rodríguez, 2007. P121) La concepción que hace Ouchi sobre el talento humano indica que su actitud es variable, y está expuesta a cambios del entorno de la empresa; Esto implica que la organización no solo debe conocer la realidad actual del entorno sino que debe estar a la vanguardia de posibles sucesos futuros,

anticiparse a ellos y desarrollar las mejores estrategias de manejo del Recurso Humano.

2.4.1. Provisión de Personal

Esta es una de las etapas de mayor importancia dentro de la planificación estratégica de personal para las empresas que desean sobresalir y ser competitivas en el mercado, que consiste en definir los requerimientos de personal para garantizar que ejecución de las tareas se las realice de forma eficiente y permita cumplir con los objetivos y metas. Esta previsión definirá si se contará con el personal adecuado en un periodo futuro.

❖ Reclutamiento de Personal

La planeación estratégica del recurso humano tiene su inicio en el momento mismo del reclutamiento de personal. El Jefe de este departamento debe tener muy en claro cuáles son los objetivos del reclutamiento debido a que esta fase le proporcionara a la empresa el recurso humano necesario para poder cumplir con sus metas y objetivos.

El reclutamiento de personal hace referencia al llamado que hace la empresa a los candidatos para un puesto. Se puede realizar un reclutamiento interno (de los empleados de la misma empresa) o externo (fuera de la empresa) dependiendo de las exigencias que tiene el puesto, es por ello que antes de realizar el reclutamiento se debe tener muy en claro las actividades que el aspirante deberá desarrollar en el cargo y que le permitirán a la empresa cumplir con las metas y objetivos.

Se definirá entonces los requerimientos del puesto: actividades a realizarse, técnicas y métodos empleados, conocimientos necesarios para el puesto, etc., de esta manera se definirá el perfil que deberá cumplir el ocupante y de esta manera reducir el tiempo de selección del personal.

❖ Selección de Personal

Se debe desarrollar, en la planeación estratégica de personal, un reclutamiento para realizar una selección estratégica tomando como base lo que quiere conseguir la empresa, seleccionando solo al personal que permitirá cumplir con los requerimientos de la misma. Una vez realizado el reclutamiento se procederá entonces a la selección del personal con las capacidades y habilidades necesarias para el puesto.

Existen diferentes maneras de realizar una selección de personal, pero cada empresa deberá diseñar su propio proceso de selección que cumpla con los requerimientos y necesidades de la empresa.

Los principios en los que se basa la teoría de Ouchi indican que entre el líder y el subordinado debe existir plena confianza, por lo que quien realiza la selección deberá tomar en cuenta que la actitud del candidato deberá estar apegado a lo que se requiere.

2.4.2. Mantenimiento de Personal

Se considera como las acciones que permitirán optimizar las capacidades de los trabajadores brindándoles las condiciones de seguridad necesarias y suficientes que garanticen protección de la integridad física del recurso humano dentro de la empresa. La optimización de sus capacidades dependerá en gran medida de las condiciones en las que este labora, por tanto es obligación de la empresa “suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y la salud” (Díaz, 2011. P363)

La rotación constante de personal genera altos costos para una organización, lo que representa pérdida económica y en factor de tiempo, reduciendo la capacidad productiva generando mayor ineficiencia en sus procesos. Se desea mantener un personal constante y aprovechar su potencial a largo tiempo; con la dotación y adecuación de las medidas necesarias que brinden la seguridad

adecuada para cada colaborador se estará contribuyendo a la permanencia del trabajador.

2.4.3. Desarrollo del Personal

La principal herramienta para lograr un desarrollo de los trabajadores es la Capacitación continua que permita mejorar sus conocimientos y su capacidad de toma de decisiones. Según Ishikawa, considerado como padre de la Calidad, menciona que “calidad empieza con educación y termina con educación” (MÜNCH, 2010. P83) por lo que es importante para las empresas considerar la capacitación del personal como una inversión antes que un gasto innecesario, tomando en cuenta que la mejora en los conocimientos ocasiona una mejora en la calidad y productividad empresarial.

2.4.4. Gestión del Talento Humano

Se considera al Talento Humano dentro de las organizaciones como uno de los motores principales capaz de generar valor a las empresas y permitir que los objetivos y metas se lleven a cabo; La teoría Y de Douglas McGregor establece que el trabajador considera sus actividades como algo normal y las desarrolla sin supervisión alguna, pero todo empleado debe recibir incentivos y motivación para mejorar el desarrollo de sus actividades por lo que William G. Ouchi, en la teoría Z establece que se necesita de capacitación al personal, cooperación entre los miembros y autonomía y responsabilidad individual para mejorar la productividad empresarial; es por ello que se les debe prestar atención prioritaria en satisfacer sus necesidades más relevantes y desarrollar entre el líder y subordinado una completa relación basada en la confianza.

Desde esta perspectiva se concluye entonces que “la planeación de recursos humanos apoya las decisiones sobre la manera de asignar al personal los recursos de la organización y producir resultados” (RODRIGUEZ, 2007.P122) Las organizaciones tradicionalistas consideran al personal como simple recurso disponible para la

producción, sin ningún valor; pero la concepción que se hace en la actualidad considera al personal como Talento Humano, del cual depende la productividad del trabajo, indicando que su aporte tanto físico como intelectual les brinda a las organizaciones la ventaja en el mercado, es por esa razón que la Gestión del Talento humano contempla la seguridad como uno de los factores que incide en el mejoramiento de la productividad de las empresas.

Encontramos entonces en la pirámide de necesidades de Maslow, publicada alrededor de 1943, estableciendo en el segundo grupo de necesidades las referentes a la Seguridad detallándose primeramente a la seguridad física, de trabajo, de recurso moral, familiar, de salud, de propiedad privada, etc.; Si relacionamos la pirámide de Maslow con la teoría Z de Ouchi concluimos que se complementan debido a que los factores de motivación para las personas radica en brindarles condiciones seguras de trabajo, lo que mejorará el desempeño y se logrará dos objetivos importantes: Satisfacción del trabajador y mejora de la productividad de la empresa. Analizando lo importante que es el Talento Humano dentro de las Organizaciones concluimos entonces que es un deber y una obligación el brindar la seguridad que salvaguarde la integridad física de las personas dentro de las organizaciones.

2.4.5. Administración De Los Riesgos Laborales

Alfredo Luna González menciona que “La importancia de la administración en la naturaleza humana, es básica para todo proyecto social, sin la aplicación de esta los resultados seguramente no serían confiables” (LUNA, 2008. P32), independientemente de la aplicación de este concepto, el humano por intuición propia tiende hacia la administración, es decir, hacia el manejo adecuado de procesos, actividades e incluso de su vida misma. Tomando como base este concepto podríamos decir que el hombre por naturaleza evita los peligros que ponen en riesgo su vida mediante una planificación mental, en el cual el propio individuo establece las

acciones correctas que protejan su integridad física. Pero existen factores de riesgo difíciles de detectar para las personas o que se presentan de manera imprevista, los cuales escapan de la planificación del individuo y ponen en peligro su integridad física minimizando su capacidad laboral y como consecuencia reduciendo la productividad de la empresa.

Por esta razón las empresas se ven en la necesidad de realizar una correcta administración de los riesgos laborales, entendiéndose a la Administración como la eficiente utilización de los recursos para llevar a cabo un objetivo. Refiriéndose al mismo concepto de Administración y asociándolo con los riesgos laborales Josefina Montaña Sánchez menciona que “la administración de los riesgos debe garantizar el logro de los objetivos, por lo que obliga al responsable de esta área a estar ligado a la mayor parte de los departamentos” (Montaña, 2007. P21), teniendo como objetivo el reducir los riesgos de accidentes laborales las empresas desarrollan un análisis minucioso que permita identificar los factores que originan los riesgos, esto da lugar a que se tenga un conocimiento profundo de los factores que originan los riesgos de accidentes dentro de las organizaciones, identificando las principales causas y efectos de los riesgos de accidentes laborales sobre los cuales actuar de manera eficiente y eficaz.

Josefina Montaña Sánchez manifiesta además que el éxito en una buena gestión de riesgos en la administración “es prever aquellos riesgos a los que está expuesta la organización, con el fin de recuperar en el menor tiempo posible y con el mínimo costo la estabilidad financiera y la eficiencia operativa” (Montaña, 2007. P16) El que se administre de forma eficiente los riesgos laborales, permitirán actuar de la misma manera cuando se dé lugar a ellos, sin perjudicar la productividad ni detener las actividades empresariales, salvo en aquellos casos en los que si se lo requiera, por lo que comprendemos que un sistema de seguridad acorde a las

necesidades de las organizaciones requiere de una correcta administración de los riesgos.

Al emplear el término Administración de Riesgos podemos concebir una idea más clara de lo que implica en realidad la seguridad industrial, un tema que no debe estar aislado de la realidad organizacional sino que debería estar contemplado en el plan operativo anual (POA) ajustando la realidad de las organizaciones a la realidad del medio que las rodea, sirviendo de base para la toma efectiva de decisiones.

2.4.6. Prevención de los Riesgos Laborales

Todo plan de seguridad debe estar enfocado en acciones “pre-siniestro y post-siniestro” (Montaño, 2007. P26), cuando nos referimos a las acciones pre-siniestro hacemos referencia a todas las acciones de prevención de riesgos, es decir, el administrador de riesgos debe anticiparse y evitar que ocurra en lo posible toda clase de accidentes. Las empresas de la actualidad conocen muy bien que la prevención de los riesgos laborales es más conveniente que los costos en los que se incurrirá al no realizarla, lo cual incluye con costos referentes al reconocimiento de daños, demandas legales derivadas de los accidentes laborales, indemnizaciones, etc., los mismos que se evitan o se reducen de manera significativa al realizar una adecuada prevención de los riesgos, y aun más todavía, al no proporcionar un lugar que brinde las condiciones de seguridad de los trabajadores y lograr satisfacer las necesidades de seguridad expuestas en la pirámide de Maslow, el desempeño de los trabajadores se verá afectado reduciendo la productividad de la empresa.

Una de las maneras más eficaces para la prevención de los riesgos de accidentes laborales es la capacitación misma a los trabajadores. De acuerdo con la teoría Z de Ouchi, se debe brindar al trabajador la autonomía la misma que le permitirá tomar de decisiones de forma

individual y colectiva. Según ciertos autores concuerdan con este criterio al establecer que “el entrenamiento en la prevención de accidentes debe señalar como criterio básico un aspecto: la disminución de accidentes tiene que ser consecuencia del esfuerzo de todas y cada una de las personas” (Arias & Heredia, 2006. P675) Ouchi da un enfoque del personal como individuo al que se le da libertad para tomar decisiones pero además hace referencia a que la productividad de la empresa se la mide sumando las capacidades de todos los individuos que forman parte de la empresa, por ello un personal capacitado estará preparado para enfrentar los riesgos de accidentes y más importante permitirá una correcta prevención de los riesgos.

Para lograr una eficiente prevención de los riesgos de accidentes laborales se requiere del actual conjunto de todos los individuos de la empresa, los mismos que contribuirán en la evaluación y el diseñar planes y programas adecuados que permitan reducir los riesgos de accidentes en base a una capacitación previa.

Como bien sabemos, aunque se establezcan los mejores planes de prevención de riesgos, no se puede evitar por completo que se presenten en las empresas por lo que se analiza lo segundo, las acciones post-siniestro, que se refieren a las acciones que se deben seguir después de sucedido el accidente, lo que implica “tratar de volver a la normalidad con la mayor rapidez posible después de sufrir algún accidente imprevisto” (Montaño, 2007. P27) El efecto consecuencia de accidente en la mente de los trabajadores se evidencia en el desarrollo de las actividades luego del evento, un actuar lento deficiente derivado de la inseguridad que ahora se presenta debido al temor, aunque aparentemente sea un fenómeno natural puede llevar a la empresa a experimentar una reducción significativa en la productividad de la empresa. La correcta administración de los riesgos laborales permitirá tomar en cuenta las consecuencias derivadas de los accidentes laborales que definirá o

identificará la magnitud del daño, las pérdidas económicas, y lo más importante los efectos en la integridad física de las personas, y las acciones a tomar para evitar disminuir la productividad de la empresa.

Dichas acciones se enfocan hacia la capacitación de los empleados sobre cómo actuar al presentarse un accidente, lo que permitirá reducir el temor en los trabajadores. Por lo tanto establecer y promover métodos y sistemas que lleven a la organización a prevenir riesgos lo que implica realizar cambios en la organización que ayuden a corregir las condiciones laborales e identificar las deficiencias existentes minimizar el impacto de los riesgos. El Recurso humano deberá ser capaz de identificar los riesgos de accidentes laborales, comunicarlo al grupo y a los directivos, proponer soluciones.

Según Ouchi, la productividad del trabajador está relacionado con la importancia que se le dé en de la empresa; el trabajador se siente motivado cuando se reconoce su esfuerzo; cuando se le da oportunidad de aportar con ideas que ayuden en la prevención de los riesgos laborales, éste se sentirá más comprometido con la empresa y sentirá su amor por el trabajo.

2.4.7. Análisis de la Situación de Riesgo

Para poder realizar una correcta administración de los riesgos laborales se debe tener pleno conocimiento sobre el fenómeno con el que se trabaja. No se puede actuar sobre lo que no se conoce. El realizar un análisis de los riesgos requiere de la colaboración de todo el personal de la empresa, Ouchi lo define como el trabajo en equipo; el personal que labora día a día en las empresas conoce aun mejor que los directivos el estado en que se encuentra la empresa y con aun sin una preparación previa será capaces de identificar los factores de riesgo a los que están expuestos.

La teoría Y de Douglas McGregor establece que el trabajador es feliz realizando su trabajo, pero difiere mucho de la realidad, debido a que necesita aun más para poder sentirse a gusto con su trabajo, recalcando el segundo grupo de necesidades de la pirámide de Maslow, el trabajador requiere se seguridad en el trabajo para desarrollar sus actividades sin problema e incluso mejorar su productividad.

La prevención de los riesgos se lo considera como un proceso independiente que se debe aplicar en las empresas, Josefina Montaña Sánchez menciona que cuando se aplica un proceso administrativo se debe tomar muy en cuenta la manera en que se administra el riesgo, lo que implica:

2. “Reconocimiento de los riesgos.
3. Identificación, análisis y evaluación de los riesgos.
4. Formulación y selección de alternativas, ya sean mediante el control de los riesgos o a través de su financiamiento.
5. Control y manejo de los resultados” (MONTAÑO, 2007. P18)

Una vez llevado a cabo el proceso se deberá realizar una retroalimentación para asegurar que los objetivos de la administración de los riesgos se han cumplido; caso contrario se deberá formular nuevas estrategias que permitan minimizar los riesgos.

2.4.8. Planificación Estratégica

Siguiendo el modelo de la administración, nos encontramos con el denominado proceso administrativo el cual consiste en llevar a cabo una Planificación, la Organización, la Dirección y el Control de todas las actividades a desarrollarse en una empresa.

Alfredo Luna González define a la Planeación como “la fijación de los objetivos, estrategias, políticas, programas, procedimientos y

presupuesto; partiendo de una previsión” (LUNA, 2008. P58), resumiendo entonces que la planificación es el mapa que permite a la empresa definir el camino para llegar a un destino deseado, que sumando la estrategia como las acciones puntuales que guiaran a la empresa obtendremos como resultado una herramienta sumamente eficaz denominada planificación estratégica.

La Planificación Estratégica es empleada por la mayor parte de las empresas para poder llevar a término sus metas y objetivos que contempla la planeación de la organización, lo cual permite definir o trazar un rumbo fijo por el cual la entidad debe guiarse para enfocarse en lo que persigue.

Dentro de la planificación estratégica se debe considerar todas aquellas acciones que preparen a la organización hacer frente a cualquier eventualidad con sus fortalezas. De hecho la planificación estratégica consiste en la toma de decisiones sobre el futuro, es decir, prever con anticipación lo que puede suceder y destinar recursos para poder hacer frente a los que se estima probable y más aún ante problemas que se pueden suscitar sin previo aviso para lo cual se debe contar con estrategias que permitan reducir la incertidumbre.

Teniendo una concepción más amplia podríamos considerar que se requiere de un proceso estratégico definido como “un conjunto y secuencia de actividades que desarrolla una organización para alcanzar la visión establecida” (D' Aleso, 2008. P8), debido a que se considera a la planificación estratégica como un sistema que debe complementarse con el proceso estratégico al llevar a cabo las acciones que se han planeado y realizar un control exhaustivo del cumplimiento de las mismas, para ello el planificador se orienta hacia el objetivo deseado y realiza un control de cada una de las actividades.

2.4.9. Planeación

Todas las actividades que una organización emplea nacen desde un punto denominado Planeación, considerada como la fase inicial del proceso administrativo en el que se identifica cada uno de los objetivos, las herramientas, recursos y el curso de cada uno para llevar a cabo una visión establecida, es aquí en donde se desarrollan o se plantean todas las acciones, actividades y tareas que permitirán lograr el cumplimiento de los objetivos y metas deseadas que pueden llevar a una organización al éxito o fracaso.

Desde el enfoque de la seguridad las actividades están establecidas exclusivamente hacia los objetivos que permitan proteger la integridad física de los miembros de una organización y hacer frente a los problemas que se puedan presentar en el entorno organizacional, lo que le permitirá dar una respuesta eficiente a tales eventos.

Una correcta planificación de la Seguridad Industrial permite a las organizaciones reducir su incertidumbre en cuanto a su proyección a futuro, asociándolo con la administración estratégica y proyectarse a las consecuencias a largo plazo. Si consideramos entonces que el éxito de las organizaciones depende de la planificación en todos los ámbitos empresariales, la planificación de la seguridad lo es también para asegurar la eficiencia y productividad para futuro; la importancia radica entonces en que las empresa deben “asumir, suponer y pronosticar el futuro de la organización” (D' Aleso, 2008. P15), adelantarse a los eventos, determinar los recursos y acciones necesarias para poder asegurar el futuro. Para llevar a cabo lo antes mencionado es importante que se realice una investigación preliminar de la realidad de las empresas con el objetivo de resolver los problemas reales de forma real y efectiva.

2.4.10. La Seguridad Industrial

El concepto de seguridad ha ido evolucionando a medida que se ha ido desarrollando la industria en el mundo actual a raíz de la

revolución industrial “en 1744 en Inglaterra con la invención de Jaime Watt de la maquina a vapor que dio origen al nacimiento de grandes industrias y fábricas” (Cortez, 2007. P44), pasando de ser un aspecto superficial a ser uno de los temas de mayor importancia para las organizaciones que pretenden alcanzar una ventaja competitiva ante los demás; La seguridad Industrial ha sido impuesta como uno de los requerimientos legales con los que debe cumplir de forma obligatoria para su funcionamiento, estableciendo sanciones para quien incumpla con las normas de seguridad, debido a que el talento humano ha dejado de ser un mero recurso y se lo considera como uno factor de la productividad.

En la época, antes de la revolución de las industrias, la seguridad industrial no era tan indispensable como lo es ahora, siendo el único objetivo la protección parcial de los trabajadores orientado hacia el pago indemnización sobre el daño causado, no se toma en cuenta entonces la reducción del costo económico y personal. Pero con el desarrollo de la industria también incrementaron los accidentes dentro de las instalaciones de estas en mayores proporciones y por esta razón la seguridad comienza a tener mayor importancia para los líderes de las organizaciones que desean mantener a su personal y reducir considerablemente los costos por indemnización en sus balances y obtener un ahorro constante.

Tomando un enfoque muy diferente al inicial, la Seguridad Industrial actual no solo se centra en reparar los daños causados, sino que además su objetivo es actuar antes de que suceda un evento inesperado. El principio de preventivo permitirá que con la aplicación de normas y medidas de seguridad se logre la reducción de accidentes laborales o por lo menos tener la certeza de cómo actuar cuando se presenten de manera que no afecte a la productividad de la empresa ni a la integridad física de los trabajadores.

La seguridad se la define como el “conjunto de normas, obras y acciones así como los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida humana y la propiedad del hombre de la acción de fenómenos destructivos” (HERNANDEZ, 2005.P22). Este concepto permite tener una visión más clara sobre la gestión de la seguridad, la misma que pasa de ser una cuestión de poca importancia a convertirse en uno de los sistemas más importantes en la mejora de la productividad de las organizaciones, la cual precisa de un desarrollo minucioso de actividades, técnicas e instrumentos que permitan gestionar de manera eficiente los recursos para una mejora de la seguridad y minimización de los riesgos de accidentes, derivados de la acción de la naturaleza o por acción del hombre.

2.4.11. Proceso De Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial debe contemplarse desde la óptica del Proceso Administrativo cuyas fases son la Planificación, la Organización, la Dirección y el Control de actividades para la gestión o manejo de los riesgos. Cuando se sigue un proceso administrativo aplicado a la seguridad se persigue satisfacer un solo objetivo, la protección de la integridad física de los trabajadores.

La seguridad industrial dentro de las organizaciones de la actualidad han sufrido grandes cambios en la manera como administra los riesgos considerándose ya como un nuevo subsistema que permite mejorar la calidad, agilidad, y rendimiento de sus trabajadores velando por su integridad física sujetándose a las fases del proceso Administrativo para su adecuado funcionamiento.

2.4.12. Planificación de la Seguridad

La Planeación se define como “la fijación de los objetivos, estrategias, políticas, programas y procedimientos y presupuestos; partiendo de una previsión” (Luna, 2008. P58) Un análisis anterior a la realización de las actividades y acciones previas se conoce en

términos administrativos como un análisis situacional, con el cual se identifica las circunstancias y la realidad de la organización para poder establecer lineamientos que conviertan las debilidades en fortalezas organizacionales.

Siguiendo este concepto, el análisis situacional consiste en realizar una evaluación de la realidad de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, identificando sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, realizar una matriz diagnóstica que permita establecer las acciones precisas para la gestión de la seguridad industrial y minimizar los impactos de los riesgos de accidentes.

2.4.13. Organización de la Seguridad

Luego de haber realizado una planificación adecuada se da paso a la siguiente fase del proceso administrativo, la Organización, la cual se define como “agrupar, estructurar, y ordenar con base en el tamaño y giro de la empresa, el trabajo, la departamentalización, la autoridad-responsabilidad, los equipos y grupos, para que se cumplan con eficacia y eficiencia los planes definidos” (LUNA, 2008. P74), para lo cual se debe tener muy en claro cuáles son los niveles que conforman la organización y no exista confusión al momento de la ejecución de las actividades.

Josefina Montaña por su parte, refiriéndose a la organización como parte del proceso administrativo, explica que “se requiere de una estructura explícita de funciones para que las personas trabajen eficazmente” (MONTAÑO, 2007 P18) Tener muy bien definida una organización pero sobre todo tomar en cuenta las funciones de cada miembro de ella garantizará la eficiencia y eficacia de llevar cabo la tarea más sencilla, evitando la confusión y la pérdida de tiempo.

Alfredo Luna González hace mención a uno de los principios fundamentales de la administración establecidos por Henry Fayol refiriéndose al trabajo en equipo como “espíritu de cuerpo” (LUNA, 2008. P34), implica que cada miembro de la organización debe

trabajar hacia una misma visión y misión, recordando que la unión de cada uno mantiene a la organización. Este principio también forma parte de la unidad de mando que debe existir en cada uno de los departamentos de la organización basado en una comunicación efectiva, para lo cual se debe establecer una coordinación adecuada lo que permitirá integrar a cada uno de los involucrados de la organización y actuar de manera conjunta en la implantación de un la seguridad en la organización. Esta es la relación de confianza que se pretende desarrollar según la teoría de Ouchi, en la que el empleado pueda expresar sus opiniones sobre la manera de resolver situaciones sin ningún temor, y que el líder pueda confiar en que sus colaboradores puedan diseñar propuestas de solución que mejoren las condiciones laborales y mejora de la seguridad la seguridad.

Se considera entonces que la organización o empresa debe desarrollarse como conjunto y no tomar las capacidades individuales como solución a los problemas debido a que la suma de las capacidades pueden dar una solución que taque los problemas de raíz; y en materia de seguridad podemos afirmar que los principales involucrados en la organización de la Seguridad son los altos directivos, en quienes recae toda la responsabilidad legal en brindar a los trabajadores las condiciones de seguridad adecuadas que protejan la integridad física de las personas. Como bien mencionan algunos autores, “Participar en la elaboración, puesta en marcha y evaluación de los planes y programas de prevención. Con ello y de forma muy amplia se hace referencia al deber de protección del empresario y a su deuda de seguridad” (ENA, DELGADO, & ENA, 2008. P176) Son ellos quienes principalmente deben tener la mentalidad de mejora continua en mejora de la seguridad y protección de la integridad física de las personas.

Los principales involucrados para una correcta gestión de la Seguridad son:

Gerencia.- Como autoridad debe coordinar todas las acciones referentes a la seguridad ya que como “empleador debe considerar que el personal que tiene bajo su mando es, hasta cierto punto, responsabilidad de él y, por lo tanto, tiene la obligación moral de prevenir hasta donde sea posible la ocurrencia de accidentes” (Arias & Heredia, 2006. P672). Es responsabilidad entonces de este que se garantice al personal la protección de la seguridad e integridad física mediante planes y programas que permiten cumplir con ese objetivo.

Departamento de Contabilidad.- El responsable de este departamento, al manejar todos los movimientos financieros, tiene conocimiento de “hasta que monto se podrá retener los riesgos” (Montaño, 2007.P21)

Departamento Financiero.- Se determinará “las posibles líneas de crédito” (Montaño, 2007. P21) las cuales financiarán las operaciones de la gestión de la Seguridad en la universidad.

2.4.14. Dirección de la Seguridad

La fase siguiente en el proceso administrativo es la Dirección o Ejecución de todo lo planeado, entendiéndose. Montaño lo define de esta manera: “Dirigir y poner en práctica todo lo anterior; impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro de la organización para que se respeten los planes y objetivos fijados.” (Montaño, 2007. P21), los resultados obtenidos aquí permitirán determinar cuan efectivos fueron las etapas anteriores a de la planeación de la seguridad.

2.4.15. Control de la Seguridad

El Control es la fase en la cual tiene por objetivo “Comparar los resultados actuales con los esperados, con el fin de identificar desviaciones para corregir o mejorar y formular, cuando así se amerite, nuevos planes.” (Montaño, 2007. 18p), de esta manera se mide

el nivel de cumplimiento de objetivos y metas planeadas con el objetivo de determinar las fallas cometidas y sus posibles soluciones, y si amerita el caso de diseñar una nueva planeación de seguridad.

Todo proceso debe considerar una retroalimentación lo que implica que a raíz de las fallas encontradas se diseñe modificaciones a la planificación del proceso de Seguridad.

2.5. VOCABULARIO TÉCNICO.

- ❖ Integridad física.- Preservar las condiciones del cuerpo humano sin que sufran daños físicos.

- ❖ Riesgos.- Probabilidad de que ocurra un evento que atente contra la seguridad física de una persona.

- ❖ Seguridad industrial.- Conjunto de actividades que permiten proteger a las personas de daños físicos derivados de actividades laborales.

- ❖ Estándares.- Parámetros de medición que permitirán determinar los logros de implantar un sistema de seguridad industrial.

- ❖ Gestión.- Arte de administrar los recursos de manera eficiente para lograr los objetivos empresariales.

- ❖ Prevención de accidentes.- Acciones que permitirán anticiparse a lamentar un evento que puede traer consecuencias trágicas.

- ❖ Talento humano.- Conjunto de capacidades intelectuales y físicas que una persona emplea para el desarrollo de actividades dentro de una organización.

- ❖ Productividad.- Se define como la relación entre los recursos empleados y los resultados obtenidos por el recurso humano en una organización.
- ❖ Previsión de personal.- Capacidad de una organización para anticiparse a las necesidades de personal requeridas en un futuro.

2.6. IDEA A DEFENDER.

El diseño de un adecuado Sistema de Seguridad Industrial generará disminución de riesgos de accidentes laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

- Variable Independiente

Sistema de Seguridad Industrial.

- Variable Dependiente

Riesgo de accidentes laborales.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Los resultados de la investigación pretenderán dar solución a uno de los problemas que se presenta en la UPEC como es la falta de un Sistema de Seguridad, por lo que el paradigma a usar en el proceso investigativo será Cualitativo ya que se analizará de manera subjetiva la situación de seguridad industrial dentro de las instalaciones de la UPEC así como el análisis del comportamiento de la comunidad universitaria en lo asociado a riesgos de accidentes laborales.

La parte cuantitativa de la investigación estará basada en el análisis de la frecuencia de accidentes en las instalaciones, medición de la magnitud y, evaluación de daños, que permitan identificar y cuantificar los riesgos de accidentes laborales en la Universidad.

Se determinará la importancia que se le da a la seguridad industrial por parte de alumnos, docentes, administrativos, trabajadores y personas que frecuentan las instalaciones de la universidad en base a encuestas, entrevistas y de su posterior tabulación para el establecimiento de conclusiones.

La parte cualitativa de la investigación se la realizará en base al análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos de investigación los cuales permitirán establecer conclusiones sobre la realidad de la seguridad industrial en la UPEC, además de la aplicación de técnicas como la observación directa del problema, lo que permitirá relacionarse con el problema estableciendo criterios propios del investigador.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación de seguridad industrial aplicada a los establecimientos educativos ha sido poco estudiado en la realidad por lo que la investigación a realizar será Exploratoria la cual “nos permiten aproximarnos a fenómenos desconocidos, con el fin de aumentar el grado de familiaridad y contribuyen con ideas respecto a la forma correcta de abordar una investigación en particular” (Grajales, 2012. P2) La investigación exploratoria parte de un hecho poco analizado ya que para poder llegar a determinar la situación actual en materia de Seguridad Industrial se requiere un análisis situacional minucioso al no realizarse investigaciones de cómo puede influir la seguridad en la capacidad de la comunidad universitaria, el mismo que se lo realizará en base a la interacción directa con el problema con el objetivo de tener una visión amplia de la problemática actual de la UPEC en relación a la seguridad industrial.

Será además una investigación de Campo “o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio” (Grajales, 2012. P2), ya que se requiere de la recolección de información primaria en el lugar mismo en donde se desarrolla el problema y no se manipulará en ningún momento y de ninguna manera el objeto de estudio, lo que permitirá obtener datos reales sobre la realidad de la seguridad en la UPEC, identificando los factores de riesgo sin influencia alguna, sustentando de esta manera la importancia de implementar un sistema de seguridad industrial.

Será una investigación Bibliográfica que se define como “aquella etapa de la investigación científica donde se explora qué se ha escrito en la comunidad científica sobre un determinado tema o problema” (Cazau, 2012. P1) ya que al recurrir a libros y documentación escrita especializada en temas de seguridad industrial, administración y comportamiento del recurso humano,

que sirva de soporte a la investigación se estará sustentando la importancia de la misma, se procederá por lo tanto a la búsqueda de todo tipo de información escrita o digital que permita la investigación eficiente y eficaz con información aplicable al problema en estudio y que complemente los conocimientos adquiridos en el aula.

La investigación Explicativa se centra en buscar el por qué de las cosas al establecer una relación directa entre la causa y el efecto del problema, permitiendo hacer un acercamiento más amplia a la raíz de la causa con el objetivo de demostrar que existe un problema al que hay que dar solución; la finalidad de este tipo de investigación es “intentar dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significatividad dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones” (Morales, 2012); este tipo de investigación permitirá identificar las condiciones de seguridad cuyos efectos sean considerados de mayor importancia y definir estrategias de acción que permitan mejorar la situación.

Descriptiva.- Al ser un tipo de investigación que permite trabajar sobre los hechos o fenómenos será de gran ayuda en la investigación, ya que su aplicación servirá para describir e interpretar la naturaleza del problema y sus características para poder determinar las conclusiones respectivas. El objetivo de la Investigación Descriptiva “consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (Morales, 2012). Al utilizar este tipo de investigación en el tema de seguridad en la UPEC permitirá demostrar que existe un problema que merece plena atención para su solución.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de esta investigación estará dirigida a la importancia de la seguridad industrial en la UPEC, por lo que se considera que este tema es de interés para toda la comunidad Universitaria, por lo tanto se tomará como población de la investigación a estudiantes, docentes, personal administrativo y trabajadores de la UPEC, además se ha incluido un estimado de personas particulares que hacen uso de las instalaciones de la universidad.

Con base en la documentación suministrada por la Dirección Administrativa de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi se procede al cálculo de la muestra de la población, tomando en consideración que los estudiantes constituyen una población diferente a la de docentes, empleados y trabajadores debido a que las implicaciones de la seguridad para estas dos poblaciones varía según el tiempo de permanencia en las instalaciones de la universidad.

Cuadro 1 POBLACION UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

	POBLACIÓN	RELACIÓN PORCENTUAL
Nº DE ESTUDIANTES POR ESCUELA		
Enfermería	140	25,59%
Desarrollo Integral Agropecuario.	70	12,72%
Turismo y Ecoturismo	43	7,88%
Comercio Exterior	141	25,73%
Administración de Empresas y Marketing	153	28,08%
TOTAL POBLACIÓN ESTUDIANTES UPEC	547	100,00%

Fuente: Dirección Académica UPEC

Cuadro 2 POBLACION UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

	POBLACIÓN	RELACIÓN PORCENTUAL
Nº DOCENTES	152	66,38%
EMPLEADOS Y TRABAJADORES	77	33,62%
TOTAL POBLACIÓN UPEC	229	100,00%

Fuente: Dirección Académica UPEC

Con la información referente a la población universitaria es necesario el cálculo de una muestra significativa que permita el análisis más minucioso de las personas. Para este efecto se utilizará la fórmula estadística para el muestreo aleatorio simple enunciada a continuación que permitirá obtener datos lo más reales posibles para establecer causas y consecuencias del problema y establecer las estrategias que permitan reducir o mitigar sus efectos.

Cada uno de los componentes de la fórmula de la muestra se detalla a continuación:

- ✓ Nivel de Confianza. $Z=1.96$ Un nivel de confianza del 96% indica que los resultados de la recolección de información serán confiables, es decir que estarán muy apegados a la realidad, lo que permitirá obtener datos enmarcados en el problema relacionado con la seguridad industrial.

Es el nivel de confianza, el cual constituye un porcentaje de seguridad de los resultados, por lo que consideramos que un 100% es analizar a la población obteniendo resultados sin errores por lo que resultaría más complejo, es por eso que se ha considerado un nivel de confianza del 95%, con su respectivo valor según la tabla de Z y además se toma en cuenta también que las investigaciones académicas se establece este porcentaje.

Nivel de confianza: 95%	96%	97%	94%
Z: 1,96	1,75	1,88	1,55

- ✓ Error Muestral. $E^2=4\%$ El error Muestral indica que los resultados del análisis de los datos serán lo bastante confiables descartando las posibles manipulaciones del investigador, por lo que se ha visto conveniente que el Error Muestral sea del 4% lo que incrementará la confiabilidad de los datos reduciendo el sesgo investigativo.
- ✓ Varianza. $S^2=0.25$ La Varianza entendida como la diferencia que existe entre la opinión de una persona con los demás, que tan distantes están los criterios unos de otros, por lo que se estima conveniente que la Varianza sea de un 25%, dentro del parámetro aconsejable para el cálculo de la muestra.
- ✓ Población. N. En el cálculo de la muestra se ha tomado como población a docentes y trabajadores en una población y estudiantes como segunda población debido a que la exposición a los riesgos de accidentes se los analizará en relación al tiempo de permanencia en las instalaciones de la universidad.

Calculo de la Muestra (Estudiantes).

$$n = \frac{N * S^2 * Z^2}{(N - 1)e^2 + S^2 * z^2}$$

$$n = \frac{547(0.25)(1.96)^2}{(547 - 1)0.04^2 + (0.25)(1.96)^2}$$

$$n = \frac{525.33}{0.8736 + 0.96}$$

$$n = 287$$

Con lo cual se determina que el tamaño de la muestra debe de ser de 287 estudiantes.

Calculo de la Muestra Docentes

$$n = \frac{N * S^2 * Z^2}{(N - 1)e^2 + S^2 * Z^2}$$

$$n = \frac{152(0.25)(1.96)^2}{(152 - 1)0.04^2 + (0.25)(1.96)^2}$$

$$n = \frac{145,98}{0,2416 + 0.96}$$

$$n = \frac{146}{1,2016} = 122$$

Con lo cual la muestra de los docentes es de 122

Además se ha tomado el universo total de trabajadores siendo un total de 77.

Definida la muestra de la población tanto de estudiantes, docentes, empleados y trabajadores se realizará la aplicación de un muestreo estratificado al definir los individuos a investigar de acuerdo al porcentaje de representación en la población total, el mismo que permitirá recolectar la información en proporción a la población objeto de la investigación, la siguiente tabla muestra el número de individuos a investigar por escuela.

Cuadro 3 MUESTRA ESTUDIANTES UPEC

	RELACIÓN PORCENTUAL	MUESTRA
Nº DE ESTUDIANTES POR ESCUELA		
Enfermería	25,59%	74
Desarrollo Integral Agropecuario.	12,72%	36
Turismo y Ecoturismo	7,88%	23
Comercio Exterior	25,73%	74
Administración de Empresas y Marketing	28,08%	80
TOTAL POBLACIÓN UPEC	100,00%	287

Cuadro 4 MUESTRA DOCENTES-EMPLEADOS-TRABAJADORES UPEC

	RELACIÓN PORCENTUAL	MUESTRA
Nº DOCENTES	66,38%	132
EMPLEADOS TRABAJADORES Y	33,62%	67
TOTAL POBLACIÓN UPEC	100,00%	199

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Idea a Defender	VARIABLES	Descripción de la Variable	Índices	Indicadores	Ítems	Técnica	Informante
El diseño de un adecuado Sistema de Seguridad Industrial genera disminución riesgos de accidentes laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.	VI: Sistema de Seguridad Industrial	Acciones que permitan identificar, controlar y reducir los accidentes laborales para brindar mejores condiciones de seguridad física laboral.	Capacitación	Capacitación sobre seguridad	¿Cuántas Capacitaciones se han desarrollado?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					¿Cuáles han sido los Temas de capacitación?	Encuesta	Estudiantes/ docentes/ trabajadores
					¿Quiénes han participado de la capacitación?	Encuesta	Estudiantes/ docentes/ trabajadores
				Efectividad de la capacitación	¿Cómo se evalúan los resultados de la capacitación?	Entrevista	Jefe de Seguridad
			Respaldo organizacional	Organización de seguridad	¿Cómo está conformado el Dep. de Seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					¿Qué Responsabilidades cumplen los miembros del Dep.?	Entrevista	Jefe de Seguridad
			Entrenamiento	Inspección de Seguridad	¿Cómo se analiza la situación de Seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					¿Con que frecuencia se realiza la inspección de seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad

					¿Cuál es el proceso de inspección de seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad
				Programa de Seguridad	¿Cómo se está desarrollando el plan de seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					¿Incluye el plan de seguridad alianzas con Entidades que brinden seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					¿Qué medidas se están incluyendo en el plan de seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad
			Plan de Inversión de seguridad	Rubros de inversión	¿Se contempla en el presupuesto la Inversión en mejoramiento de la seguridad? ¿Se cuenta con equipamiento suficiente para mejora de la seguridad? ¿Se contempla la	Entrevista Entrevista	Jefe de Seguridad Jefe de Seguridad/ Docentes/ estudiantes/ empleados/ trabajadores

					capacitación como una inversión?	Entrevista	Jefe de Seguridad
	VD: Riesgo de accidentes laborales	Posibilidad de ocurrencia de un evento adverso que pudiera atentar contra la integridad física de la persona	Riesgo de incendios	Situación del Riesgos de incendios	¿Considera que la institución tiene riesgo de incendio? ¿Qué factores generarían un incendio? ¿Qué haría en caso de incendio? ¿Conoce normas básicas de evacuación por incendio?	Encuesta/ Entrevista	Jefe de Seguridad/ Docentes/ estudiantes/ empleados/ trabajadores

				Factores de Riesgo de incendio	<p>¿Existe una capacitación previa al manejo de materiales o líquidos inflamables?</p> <p>¿Se realiza una inspección en el tipo y estado de las conexiones eléctricas?</p> <p>¿Existe la capacitación adecuada sobre el manejo de las herramientas para contrarrestar el riesgo?</p>	<p>Encuesta/ Entrevista</p> <p>Entrevista</p> <p>Encuesta/ Entrevista</p>	<p>Jefe de Seguridad/ Docentes/ estudiantes/ empleados/ trabajadores</p> <p>Jefe de Seguridad</p> <p>Jefe de Seguridad/ Docentes/ estudiantes/ empleados/ trabajadores</p>
			Riesgos de caídas	Situación de Riesgo de Caídas	<p>¿Se han presentado accidentes por caídas?</p> <p>¿Qué lugares se considera de mayor riesgo?</p> <p>¿Considera que las caídas tienen una importancia Alta, Leve o Baja?</p>	<p>Encuesta/ Entrevista</p> <p>Encuesta/ Entrevista</p> <p>Encuesta/ Entrevista</p>	<p>Jefe de Seguridad/ Docentes/ estudiantes/ empleados/ trabajadores</p>

				Factores de Riesgo de caídas	¿Qué factores pudieran generar riesgo de caídas?	Encuesta/Entrevista	Jefe de Seguridad/ Docentes/estudiantes/ empleados/trabajadores
			Riesgo de caída de objetos por derrumbamiento	Situación de Riesgo por caída de objetos	¿Se han presentado caída de objetos? ¿Qué lugares se consideran de mayor riesgo por caída de objetos?	Encuesta/Entrevista Encuesta/Entrevista	Jefe de Seguridad/ Docentes/estudiantes/ empleados/trabajadores
				Factores de riesgo de caída de objetos	¿Qué factores pudieran generar riesgo de caída de objetos?	Encuesta/Entrevista	Jefe de Seguridad/ Docentes/estudiantes/ empleados/trabajadores
			Riesgo de electrocución	Situación de Riesgo de electrocución	¿Existen riesgos de electrocución? ¿Qué lugares se consideran de mayor riesgo de electrocución?	Encuesta/Entrevista Encuesta/Entrevista	Jefe de Seguridad/ Docentes/estudiantes/ empleados/trabajadores
				Factores de Riesgo de electrocución	¿Qué factores pudieran generar riesgo de electrocución?	Entrevista	Jefe de Seguridad
			Costo de los riesgos	Costos de Riesgos	¿Cuáles son los costos generados por los riesgos de accidentes?	Entrevista	Jefe de Seguridad

			Prevención	Prevención de Riesgos	¿Se cuenta con un Plan de Prevención de Riesgos Laborales?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					¿Se ha capacitación al personal sobre prevención de riesgos?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					La Simulacros de gestión de riesgos se contempla en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales?	Entrevista	Jefe de Seguridad
					¿Se ha identificado Rutas de evacuación y Zonas de seguridad?	Entrevista	Jefe de Seguridad

Cuadro 5 Operacionalización de Variables.

3.5. Plan de Recolección de la Información

Actividad	Recurso	Plazos
Identificar la población y Definir la muestra de la población	Investigador	20/12/2011
Selección de Técnicas: Encuesta, Entrevista, Observación	Investigador	25/12/2011
Diseño de Instrumentos: Cuestionarios, Fichaje	Investigador	15/06/2012
Aplicar prueba piloto de la encuesta.	Investigador	26/06/2012
Verificación de Instrumentos	Investigador	27/08/2012
Aplicación de Técnicas	Investigador	06/01/2013
Información Secundaria		
Requerimiento de Información	Investigador	01/11/2011
Búsqueda de información relacionada al tema.	Investigador	01/11/2011
Conformación de la base informativa	Investigador	01/11/2011

Cuadro 6 Plan de Recolección de la Información

3.6. Plan de Procesamiento y Análisis de la Información

Actividad: Tabulación de la información		
Actividad	Recurso	Plazos
Tabulación y análisis de la Información <ul style="list-style-type: none">- Encuestas a Docentes.- Encuesta a Trabajadores.- Encuesta a Administrativos.- Encuesta a Estudiantes.	Software SPSS	03/07/2012
Resumen de Información. <ul style="list-style-type: none">- Entrevista Jefe de Seguridad	Investigador	03/07/2012
Análisis de Datos Observados: <ul style="list-style-type: none">- Factores de Riesgo.- Lugares y vías de Evacuación- Estado de los equipos de Seguridad.	Investigador	03/08/2012

Cuadro 7 Plan de Procesamiento y Análisis de la Información

METODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN

METODOS

Analítico.- Se analizará el problema partiendo desde la parte general, separando cada uno de sus componentes hasta llegar a las partes específicas del problema las mismas que permitirán realizar un análisis minucioso de las causas que dan lugar a la falta de seguridad laboral en la universidad.

Sintético.- Permitirá establecer la relación de todas las partes para establecer una conclusión general entre las causas del problema y la realidad de la seguridad universitaria.

Científico.- El análisis del problema será desarrollado de manera tal que permita establecer la relación existente entre la causa y efecto de la problemática en estudio de forma precisa y científica.

Inductivo.- Al ser un método que permite realizar un análisis de lo particular a lo general será útil para relacionar y enlazar todos los aspectos particulares que permitan mayor comprensión del problema, permitiendo además justificar la necesidad de estudio del problema.

Deductivo.- Como definición el método deductivo parte del análisis general para llegar a lo particular. Este método será aplicable en la investigación al tomar como punto de partida el problema general de seguridad que experimenta la universidad y definir los aspectos negativos que se originan a partir del problema, determinando las posibles soluciones aplicables a cada caso.

TÉCNICAS

Con el objetivo de llevar a cabo una investigación ordenada y precisa es indispensable definir las técnicas apropiadas para la recolección de la información mediante un proceso que permita: 1) Ordenar los planes de recolección de información, 2) Obtener datos confiables, 3) Realizar una selección y control de la información relevante y 4) Guiar al investigador en la obtención de resultados para establecer conclusiones y llegar al conocimiento.

Para la presente investigación se hará uso de la **Encuesta**, aunque tiene un costo elevado en su aplicación sirve como medio de recolección de información masivo al llegar al mayor número de individuos en un tiempo reducido, lo que permitirá agilizar la recolección de datos y el establecimiento de conclusiones de forma general. Debido a que se manejará dos poblaciones en estudio se requiere del diseño de un formato de encuesta para cada población.

Se hace uso además de la Entrevista a los responsables de la seguridad dentro de la comunidad universitaria; esta técnica permite profundizar en ciertos aspectos de la recolección de datos que sería difícil definir por otros medios. En la presente investigación se la aplicará como medio de recopilación profunda en la investigación, con el objetivo de recabar información con mayor peso investigativo, puntualizando en los aspectos de carácter importante. Al ser una técnica de recolección persona a persona el investigador tendrá la oportunidad de conocer la concepción de la seguridad desde la parte encargada de la misma en la universidad.

La Observación Científica definida como la técnica común de recolección de datos usada por la mayoría de los investigadores. Al utilizar la observación científica como medio de recolección de información el investigador debe cumplir con ciertos lineamientos como el ser imparcial, eliminar el sesgo investigativo y a la manipulación de los resultados del problema, lo cual permitirá tener una visión real de la situación de seguridad industrial en la universidad y ampliar el panorama del problema de manera directa.

El Análisis Documental al recurrir a fuentes de información escrita en libros, revistas, folletos y toda aquella información referente a la seguridad industrial, con el objetivo de recopilar todo el conocimiento necesario para aplicarlo en la problemática de la universidad. Al contar con libros especializados en esta materia, el investigador tendrá la oportunidad de enriquecer la investigación y dar peso a las posibles soluciones.

INSTRUMENTOS

Cuestionario.- Se realizará una serie de preguntas las mismas que serán leídas y contestadas por el encuestado. En el caso de la entrevista el cuestionario estará diseñado con el objetivo de recopilar información relevante para su posterior análisis.

Notas.- Para la aplicación de la observación científica se utilizará notas en las que se detallará los resultados obtenidos del problema. Definiendo y teniendo muy claro los objetivos de la investigación. Para su registro se utilizará además cámaras fotográficas y de video; estos medios permitirán documentar los sucesos contemplados en la investigación.

Resumen.- Aplicable en el análisis de documentos en los que se detallara todas las secciones de interés para el investigador, realizando un análisis y su aplicación en el problema en estudio.

Fichas de Observación.- Los eventos observados de manera directa deberán ser registrados en este instrumento que permitirá realizar un análisis posterior de lo observado.

RESULTADOS

Encuesta a Estudiantes

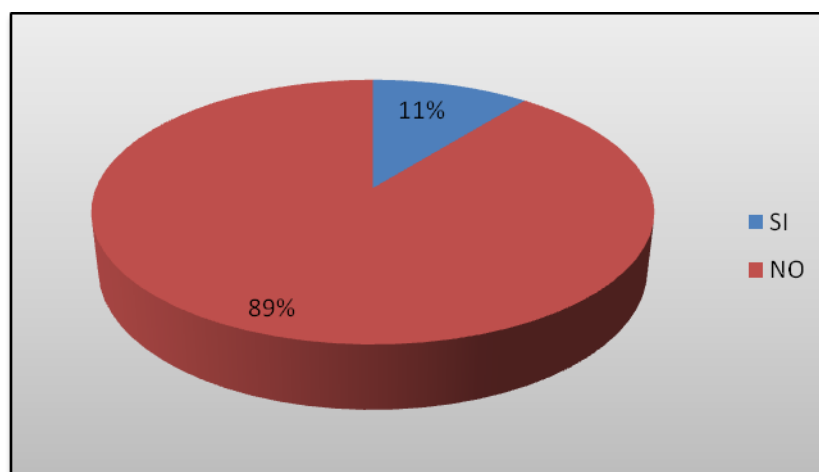
1. ¿Ha participado Ud. en algún programa de prevención y reducción de riesgos de accidentes laborales o afines a la seguridad industrial dentro de la UPEC?

Tabla 1 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos

	Fr.	%
SI	31	11
NO	256	89
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 1 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos



Fuente: Investigación de Campo.

De los estudiantes encuestados podemos concluir que los programas de prevención de riesgos son muy pocos lo que significa que a nivel de estudiantes se incrementa la vulnerabilidad en riesgo de sufrir accidentes por lo que la Universidad debe promocionar en mayor proporción programas de este tipo.

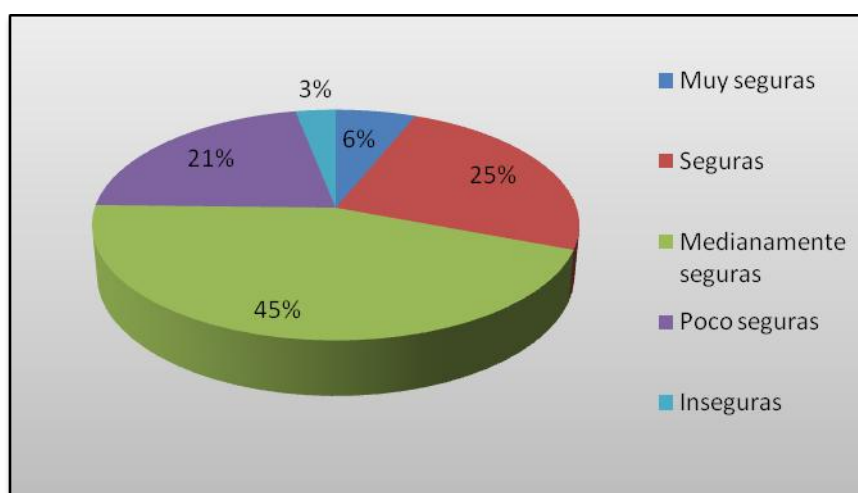
2. ¿Considera Ud., que se brinda las condiciones de seguridad FÍSICA laboral adecuadas en la UPEC?

Tabla 2 Condiciones de seguridad física

	Fr.	%
Muy seguras	18	6
Seguras	71	25
Medianamente seguras	128	45
Poco seguras	62	22
Inseguras	9	3
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 2 Condiciones de seguridad física



Fuente: Investigación de Campo.

Según los resultados la mayoría de los estudiantes considera que la seguridad física tiene un valor medio, así mismo pocos consideran que son muy seguras o seguras, es decir existen algunas medidas de seguridad que se han adoptado por parte de la universidad pero sería muy recomendable mejorarlas y de ser posible cumplir con todas las normas internacionales sobre el tema.

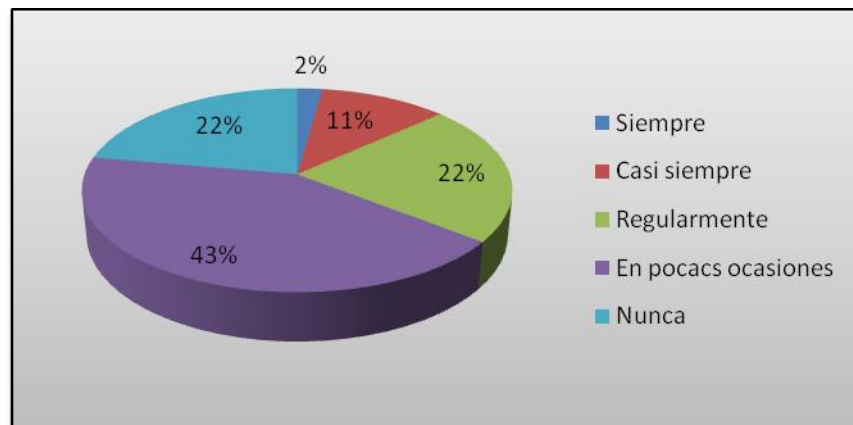
3. ¿Considera que la comunidad universitaria participa de los programas internos de prevención de riesgos de accidentes laborales?

Tabla 3 Participación en programas internos de prevención

	Fr.	%
Siempre	6	2
Casi siempre	32	11
Regularmente	64	22
En pocas ocasiones	121	42
Nunca	64	22
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 3 Participación en programas internos de prevención



Fuente: Investigación de Campo.

De los estudiantes parte de la muestra podemos darnos cuenta que en pocas ocasiones ha existido participación en programas internos de prevención de accidentes denotando una deficiencia por parte de la universidad en la organización de eventos de este tipo.

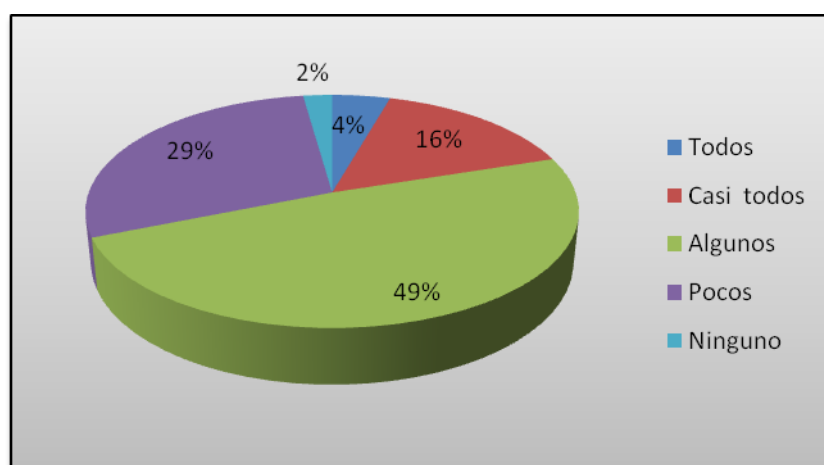
4. ¿Considera que la Universidad cuenta con los implementos adecuados de seguridad que permitan proteger la integridad física de la comunidad universitaria y reducir los riesgos de accidentes?

Tabla 4 Implementos adecuados de seguridad

	Fr.	%
Todos	13	4
Casi todos	45	16
Algunos	140	49
Pocos	83	29
Ninguno	6	2
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 4 Implementos adecuados de seguridad



Fuente: Investigación de Campo.

Según el criterio expresado por la mayoría de los estudiantes la universidad cuenta con pocos implementos de seguridad, si bien es cierto que cuenta con algunos de estos implementos es necesario realizar una readecuación y adquisición de nuevos o mejores equipos que permitan brindar una mejor seguridad para la comunidad universitaria.

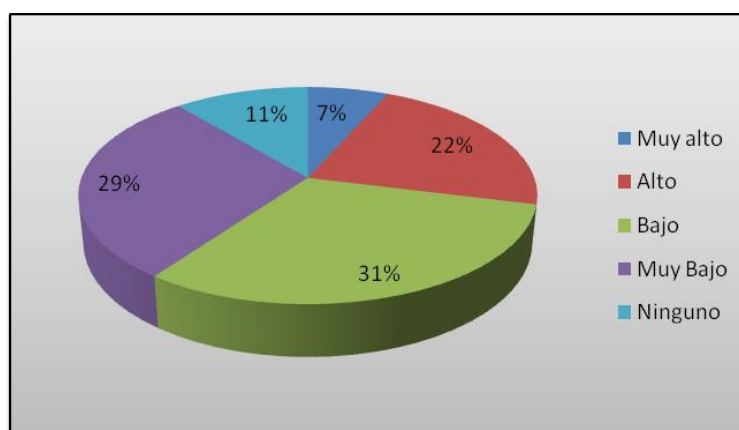
5. ¿Considera Ud. que existe riesgos de incendio en las instalaciones de la universidad?

Tabla 5 Riesgos de incendio en la universidad

	Fr.	%
Muy alto	19	7
Alto	64	22
Bajo	89	31
Muy Bajo	83	29
Ninguno	32	11
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 5 Riesgos de incendio en la universidad



Fuente: Investigación de Campo.

Observando el cuadro anterior podemos darnos cuenta que según los estudiantes encuestados existe un bajo riesgo de incendios, mas si analizamos detenidamente la opinión de los estudiantes se considera que mas del 50% de los encuestados concluye que se podría presentar riesgos de este tipo, sin embargo por experiencia en otras edificaciones e instituciones no se debe menospreciar este tipo de riesgo y se debería revisar e identificar las posibles fallas en el sistema existente y dar la solución a los mismos.

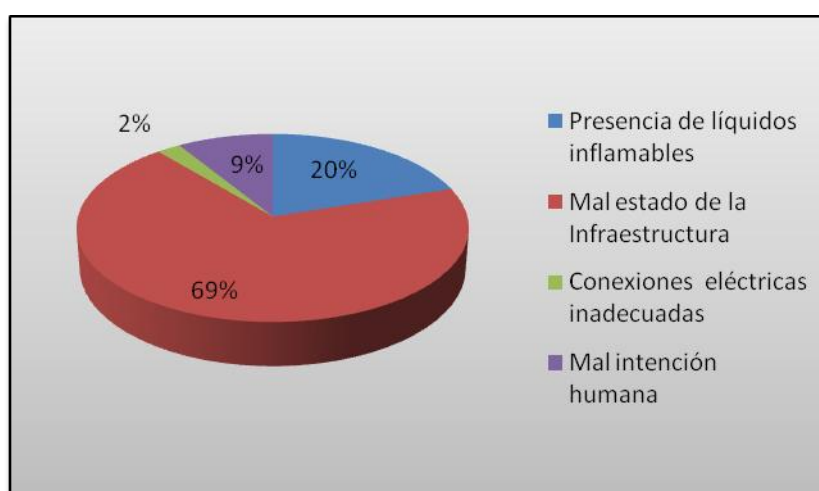
6. ¿Qué factores considera que podrían provocar incendios en la UPEC?

Tabla 6 Factores que provocan incendios

	Fr.	%
Presencia de líquidos inflamables	57	20
Mal estado de la Infraestructura	198	69
Conexiones eléctricas inadecuadas	6	2
Mal intención humana	26	9
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 6 Factores que provocan incendios



Fuente: Investigación de Campo.

Según los datos obtenidos podemos apreciar que los encuestados consideran que el mal estado de la infraestructura es una de las principales causas de incendios, es por esto que aunque las instalaciones aparentemente se encuentre en perfectas condiciones es necesario realizar revisiones periódicas de tal forma que se pueda realizar mantenimientos de las mismas sin dejar de lado las otras posibles causas de incendio particularmente la mal intención de la cual en cualquier momento la universidad puede ser víctima.

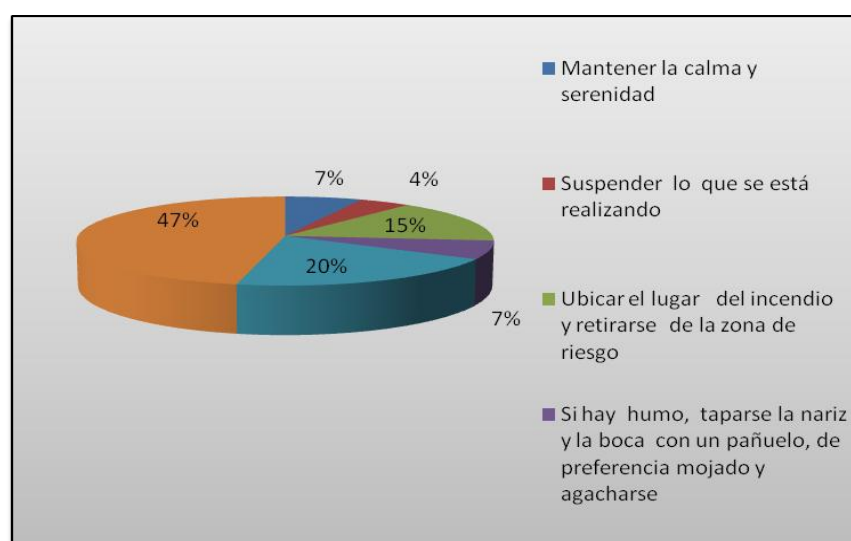
7. ¿Qué haría en caso de incendio?

Tabla 7 Qué haría usted en caso de incendio

	Fr.	%
Mantener la calma y serenidad	19	7
Suspender lo que se está realizando	13	4
Ubicar el lugar del incendio y retirarse de la zona de riesgo	45	16
Si hay humo, taparse la nariz y la boca con un pañuelo, de preferencia mojado y agacharse	19	7
Seguir las instrucciones de los brigadistas	57	20
Todas las anteriores	134	47
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 7 Qué haría usted en caso de incendio



Fuente: Investigación de Campo.

En cuanto a esta interrogante los estudiantes consideran en su mayoría que todas las acciones a realizarse pueden ser útiles en caso de incendio, algunos se inclinan por una acción en particular, se debería realizar capacitaciones para que todos estén preparados en caso de un siniestro de cualquier tipo.

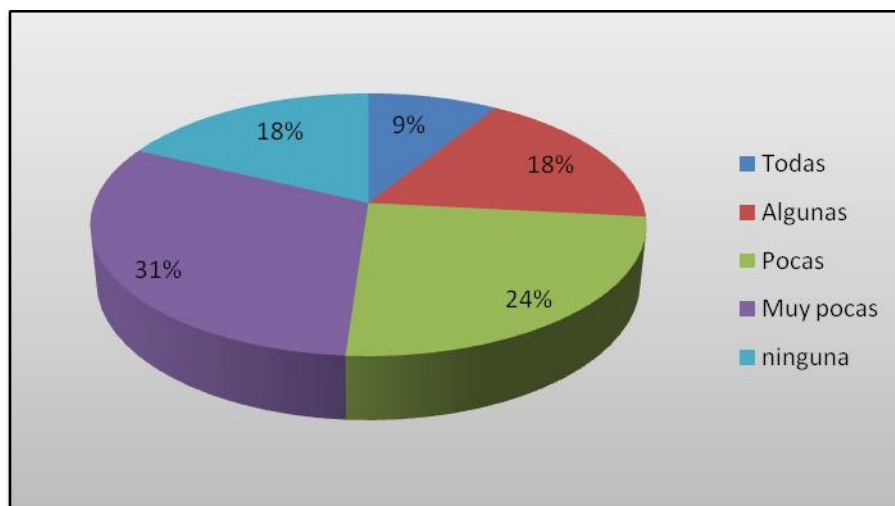
8. ¿Conoce normas básicas de evacuación por incendio?

Tabla 8 Conoce normas básicas de evacuación por incendio

	Fr.	%
Todas	26	9
Algunas	51	18
Pocas	70	24
Muy pocas	89	31
ninguna	51	18
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 8 Conoce normas básicas de evacuación por incendio



Fuente: Investigación de Campo.

Los encuestados en su mayoría conocen muy pocas normas básicas en el caso de una evacuación son muy poco los que darían una respuesta oportuna ante este suceso, lo que en caso de un incendio puede provocar consecuencias lamentables por el desconocimiento de la mayor parte de los estudiantes, es necesario realizar programas de capacitación urgente a la mayoría de los estudiantes y conozcan las normas en caso de una evacuación por incendio.

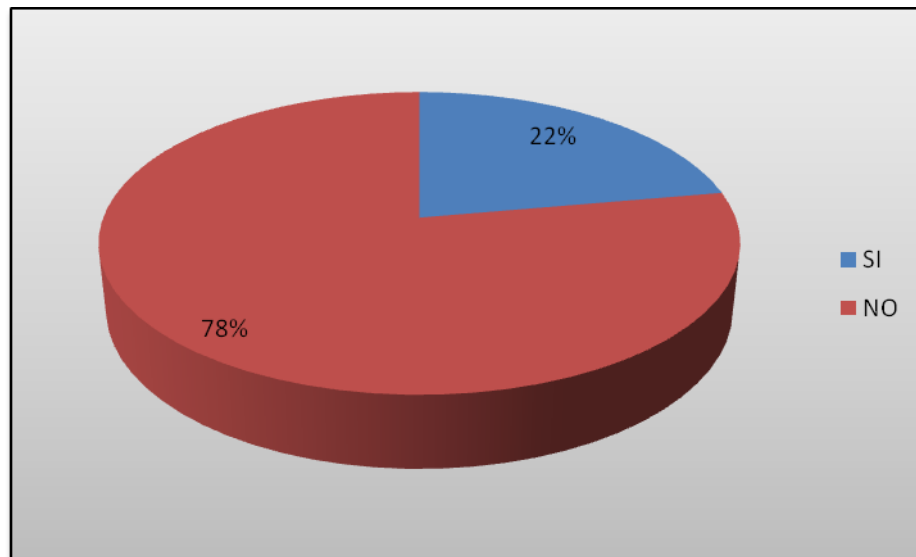
9. ¿Ha recibido Ud., alguna capacitación sobre la correcta manipulación y manejo de materiales y líquidos inflamables?

Tabla 9 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.

	Fr.	%
SI	64	22
NO	223	78
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 9 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.



Fuente: Investigación de Campo.

Muy pocos estudiantes han recibido este tipo de capacitación, por lo que de manera urgente se debería planificar y realizar este tipo de capacitación y reducir los impactos negativos y lamentables.

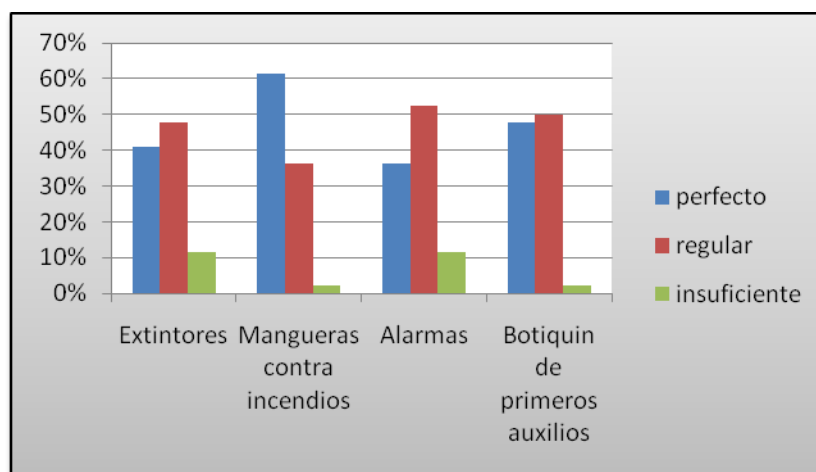
10. ¿Conoce Ud. del manejo adecuado de los equipo de emergencia instalados en la UPEC en caso de ocurrir un incendio?

Tabla 10 Manejo adecuado de equipos de emergencia

	perfe cto	regul ar	insuficie nte
Extintores	18	21	5
Mangueras contra incendios	27	16	1
Alarmas	16	23	5
Botiquín de primeros auxilios	21	22	1

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 10 Manejo adecuado de equipos de emergencia



Fuente: Investigación de Campo.

Si analizamos el gráfico anterior podemos observar que la mayor parte de los encuestados de alguna manera puede manipular los equipos de emergencia, sin embargo aunque muy pocos lo hagan en forma insuficiente todos deberían ser capacitados en su uso y manipulación.

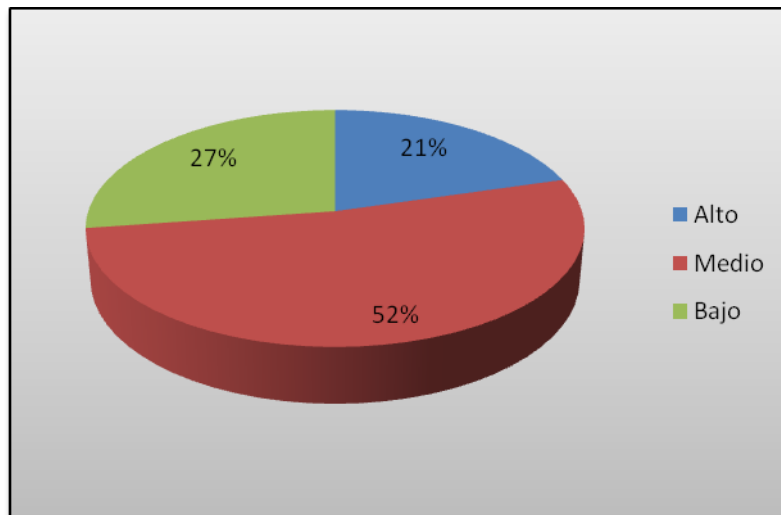
Tabla 11 ¿Considera que existe riesgo por caídas?

Riesgo por caídas

	Fr.	%
Alto	59	21
Medio	150	52
Bajo	78	27
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 11 ¿Considera que existe riesgo por caídas?



Fuente: Investigación de Campo.

Aunque en menor cantidad se considere que existe poco riesgo por caídas, se deben tomar medidas para que este tipo de riesgos sean lo más pequeño posible ya que nadie está exento de este tipo de accidente por más medida que se tome en contra de ellas.

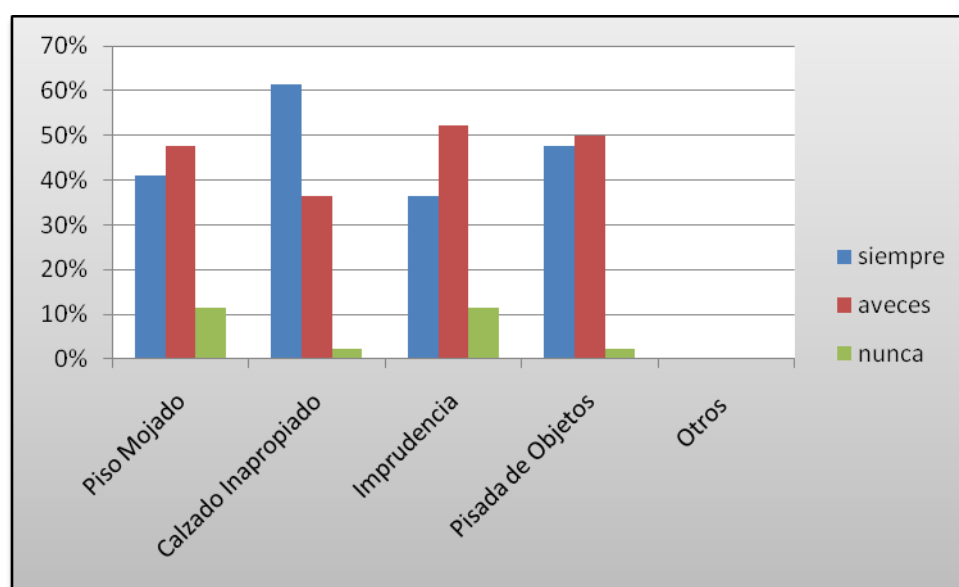
11. ¿Qué factores considera como causantes de caídas en la UPEC?

Tabla 12 Causantes de caídas en la UPEC

	siempre	A veces	nunca
Piso Mojado	4	32	9
Calzado Inapropiado	9	32	4
Imprudencia	8	31	6
Pisada de Objetos	6	37	2
Otros	6	39	0

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 12 Causantes de caídas en la UPEC



Fuente: Investigación de Campo.

La combinación de un calzado inapropiado, las condiciones del clima y de las instalaciones pueden originar un accidente. Los resultados obtenidos muestran claramente la posibilidad de ocurrencia de un accidente, las acciones que permitan minimizar el impacto deberán orientarse hacia las causas principales.

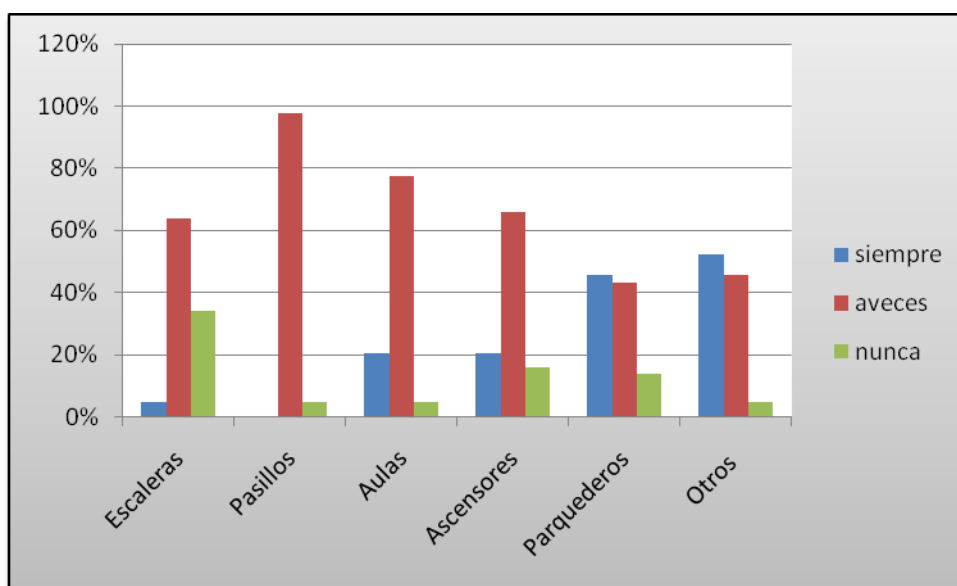
12. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas?

Tabla 13 Accidentes por caídas

	siempre	A veces	nunca
Escaleras	2	28	15
Pasillos	0	43	2
Aulas	9	34	2
Ascensores	9	29	7
Parquederos	20	19	6
Otros	23	20	2

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 13 Accidentes por caídas



Fuente: Investigación de Campo.

La mayor parte de los encuestados consideran que las caídas pueden suceder en los pasillos, aulas y escaleras, como ya se ha dicho se deben tener en cuenta todas las normas de seguridad para evitarlas y realizar mantenimientos periódicos de estos recintos donde en todo momento circula mucha gente.

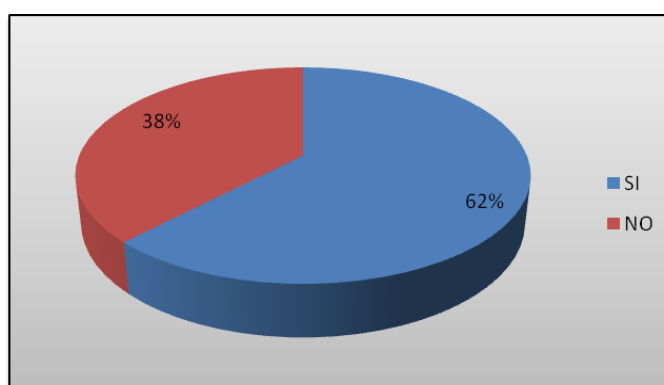
13. ¿Considera que existe riesgo por accidentes por caídas de objetos?

Tabla 14 Riesgos por accidentes y caídas de objetos

	Fr.	%
SI	179	62
NO	108	38
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 14 Riesgos por accidentes y caídas de objetos



Fuente: Encuesta a estudiantes de la UPEC

Elaborado por: Milton Díaz

En su mayoría los encuestado consideran que existe un gran riesgo de caída de objetos, considerando la universidad está en constante crecimiento y que se realizan obra de construcción, mantenimiento, limpieza y muchas otra mas, se deben tomar mediadas para que quienes realizan estas tarea tomen las medidas mas convenientes y así evitar este tipo de accidente.

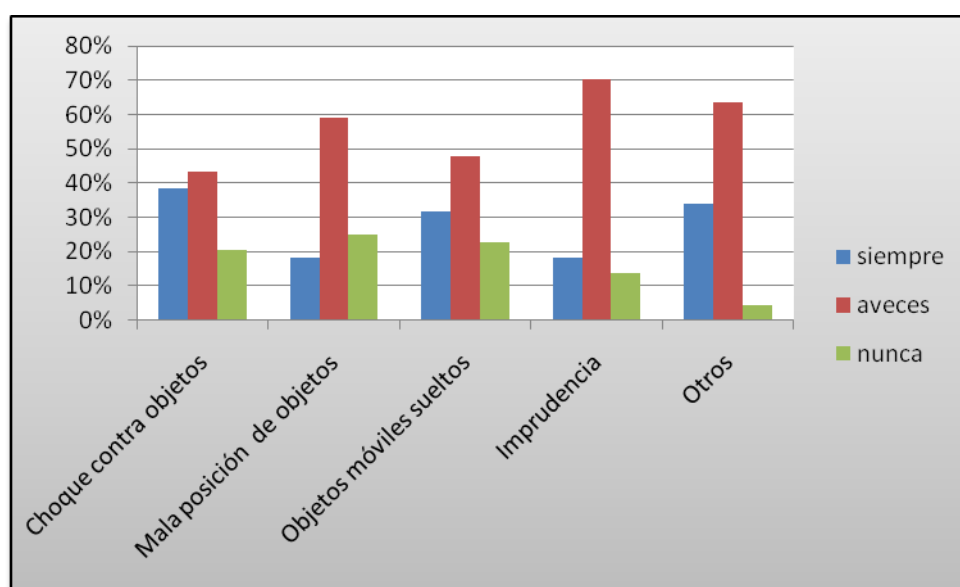
14. ¿Qué factores pueden ser causantes de accidentes por caída de objetos?

Tabla 15 Accidentes por caída de objetos

		siempre	A veces	nunca
Choque	contra	39%	43%	20%
objetos				
Mala posición	de	18%	59%	25%
objetos				
Objetos	móviles	32%	48%	23%
suelos				
Imprudencia		18%	70%	14%
Otros		34%	64%	5%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 15 Accidentes por caída de objetos



Fuente: Investigación de Campo.

La imprudencia se anota como el principal factor en accidentes por caída de objetos, lo que invita a reflexionar y tratar de cambiar este tipo de actitudes, de tal forma que se respeten las normas establecidas por las autoridades.

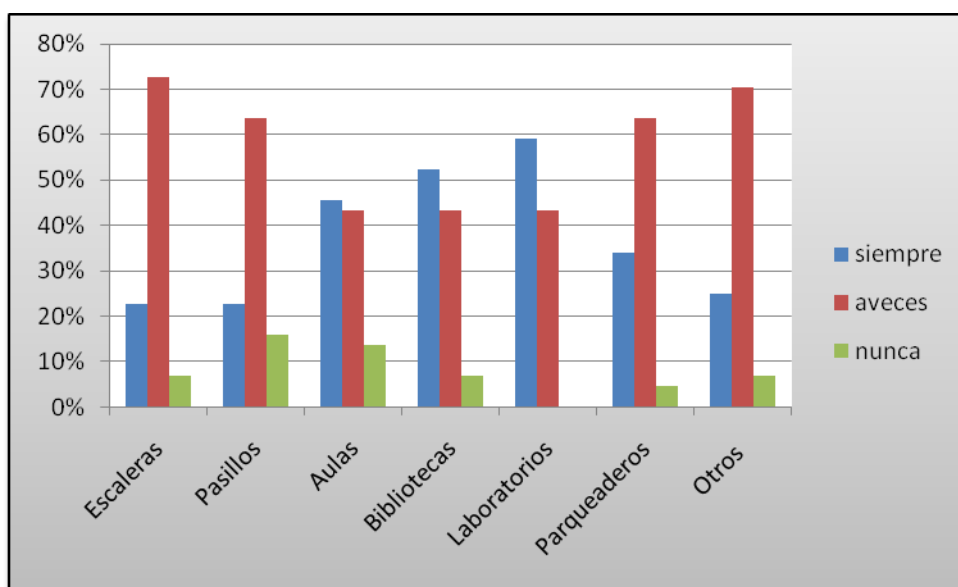
15. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas de objetos?

Tabla 16 Lugares de accidentes por caídas

	siempre	A veces	Nunca
Escaleras	23%	73%	7%
Pasillos	23%	64%	16%
Aulas	45%	43%	14%
Bibliotecas	52%	43%	7%
Laboratorios	59%	43%	0%
Parqueaderos	34%	64%	5%
Otros	25%	70%	7%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 16 Lugares de accidentes por caídas



Fuente: Investigación de Campo.

Según los encuestados, la caída de objetos se puede realizar siempre en casi, si no es, en toda las áreas de la universidad, razón por la cual se debe realizar la señalización adecuada en todos los sectores.

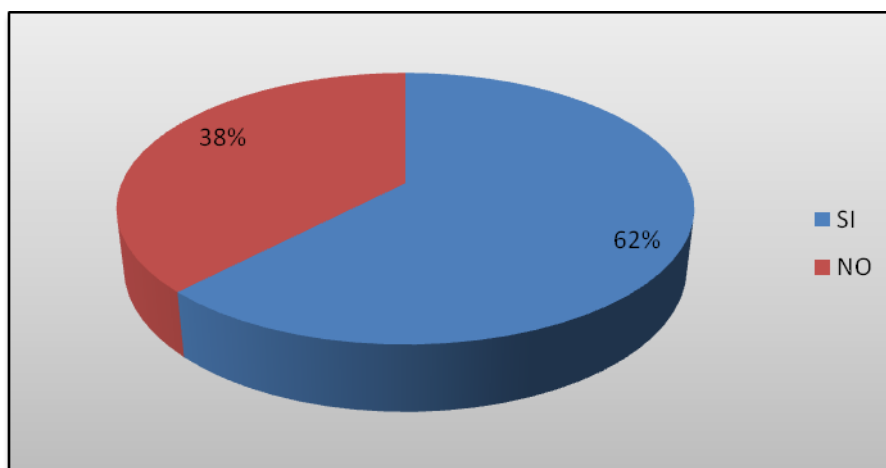
16. ¿Considera que entre los posibles riesgos que atenten contra la integridad física de la comunidad universitaria se encuentran los riesgos de accidentes por electrocución?

Tabla 17 Riesgos de accidentes por electrocución

	Fr.	%
SI	179	62
NO	108	38
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 17 Riesgos de accidentes por electrocución



Fuente: Investigación de Campo.

La mayor parte de los estudiantes consideran que existe un alto riesgo de electrocución dentro de las instalaciones de la universidad, esto sumado a que se siguen realizando nuevas instalaciones constituye un gran riesgo para los estudiantes y hay que tomar todas las medidas posibles para protegerlos.

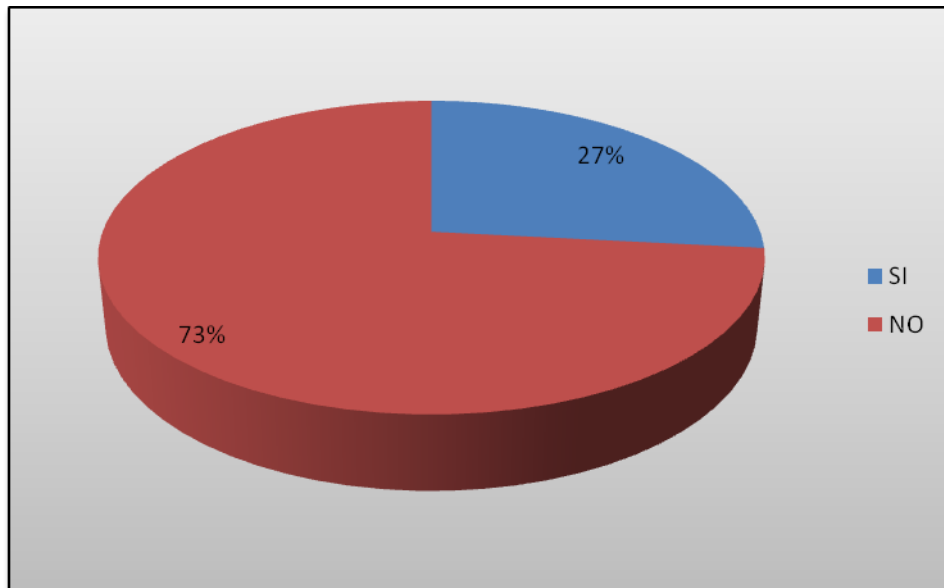
17. ¿En caso de ocurrir un siniestro que requiera de la evacuación inmediata de las instalaciones, Conoce Ud. las rutas de evacuación?

Tabla 18 Conoce las rutas de evacuación

	Fr.	%
SI	77	27
NO	210	73
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 18 Conoce las rutas de evacuación



Fuente: Investigación de Campo.

La gran mayoría de estudiantes desconoce las rutas de evacuación en la universidad, esto nos indica que se debe realizar un estudio y una señalización adecuada de las mismas, además de realizar simulacros periódicos de modo que todos estén preparados en caso de una emergencia.

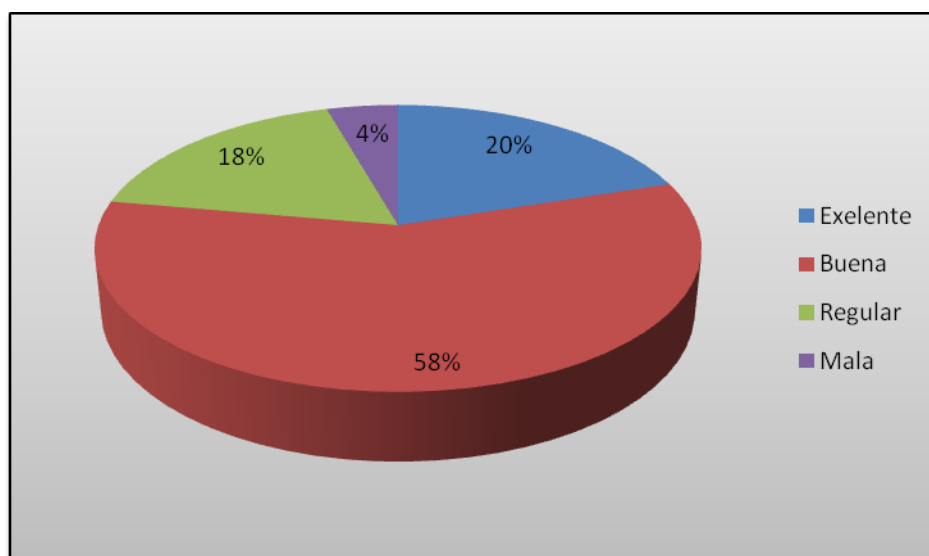
18. ¿Cómo consideraría Ud., la gestión de riesgos que se da por parte del departamento de seguridad de la UPEC?

Tabla 19 Gestión de riesgos en la UPEC

	Fr.	%
Excelente	57	20
Buena	166	58
Regular	51	18
Mala	13	4
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 19 Gestión de riesgos en la UPEC



Fuente: Investigación de Campo.

La gestión de riesgos realizada por la universidad según la mayor parte de los estudiantes es buena, y desde la designación de un responsable de la seguridad se ha dado un cambio en cuanto a la seguridad en la universidad, pero una manera de estar preparados implica que los encargados de la gestión de la seguridad deben revisar sus procedimientos y procesos para mejorarlos continuamente y evitar accidentes lamentables.

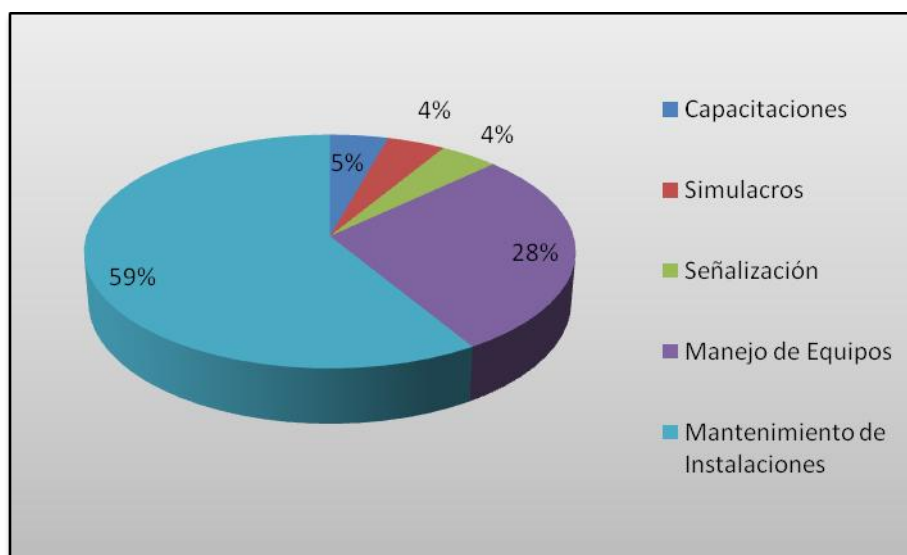
19. ¿Qué medidas considera apropiadas para mejorar la seguridad en la UPEC?

Tabla 20 Medidas para Mejorar La Seguridad

	Fr.	%
Capacitaciones	13	5
Simulacros	13	4
Señalización	13	4
Manejo de Equipos	85	28
Mantenimiento de Instalaciones	176	59
TOTAL	287	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 20 Medidas para Mejorar La Seguridad



Fuente: Investigación de Campo.

De la muestra de estudiantes en su mayoría considera que una de las medidas más importantes para mejorar la seguridad es el mantenimiento de las instalaciones de la universidad y el manejo de los equipos, aunque no se debe dejar de lado la señalización, los simulacros y la capacitación. Estos aspectos forman parte importante en la lucha contra las posibles emergencias en la universidad, cada una de ellas debería reforzarse sin escatimar esfuerzos.

Encuestas a Trabajadores

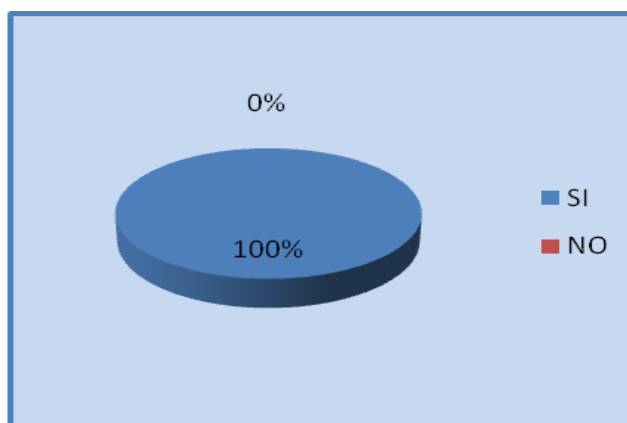
1. ¿Ha participado Ud. en algún programa de prevención y reducción de riesgos de accidentes laborales o afines a la seguridad industrial dentro de la UPEC?

Tabla 21 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos

	Fr.	%
SI	77	100
NO	0	0
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 21 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos



Fuente: Investigación de Campo.

De los trabajadores encuestados podemos concluir que por lo menos se han desarrollado programas de capacitación sobre prevención de riesgos, pero que aun no se cumple con las expectativas por lo que la Universidad debe proporcionar programas de este tipo.

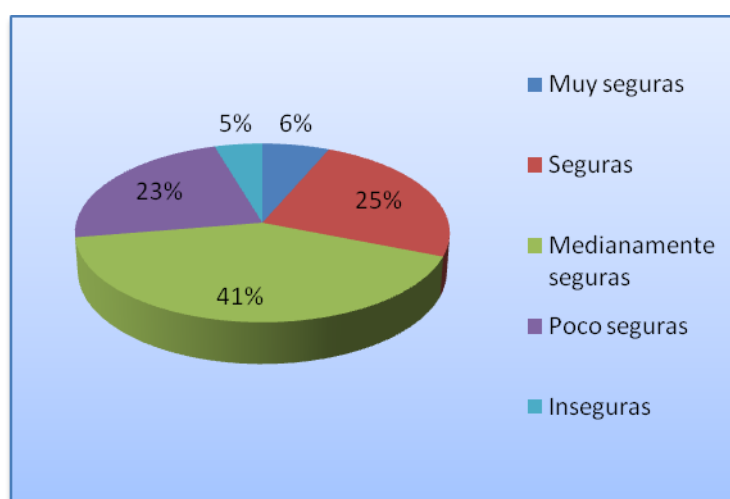
2. ¿Considera Ud., que se brinda las condiciones de seguridad física laboral adecuadas en la UPEC?

Tabla 22 Condiciones de seguridad física

	Fr.	%
Muy seguras	5	6
Seguras	19	25
Medianamente seguras	32	41
Poco seguras	18	23
Inseguras	4	5
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 22 Condiciones de seguridad física



Fuente: Investigación de Campo.

Según los resultados la mayoría de los trabajadores considera que la seguridad física tiene que mejorar pues su calificación está entre medianamente segura e insegura, es decir que existen algunas medidas de seguridad per sería muy recomendable mejorarlas y de ser posible cumplir con todas las normas internacionales sobre el tema.

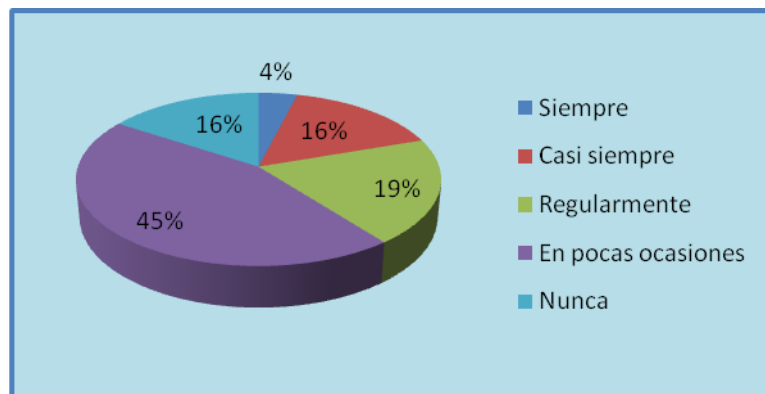
3. ¿Considera que la comunidad universitaria participa de los programas internos de prevención de riesgos de accidentes laborales?

Tabla 23 Participación en programas internos de prevención

	Fr.	%
Siempre	3	4
Casi siempre	12	16
Regularmente	15	19
En pocas ocasiones	34	44
Nunca	12	16
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 23 Participación en programas internos de prevención



Fuente: Investigación de Campo.

De los trabajadores parte de la muestra podemos darnos cuenta que como universidad en pocas ocasiones ha existido participación en programas internos de prevención de accidentes denotando una deficiencia por parte de la universidad en la organización de eventos de este tipo.

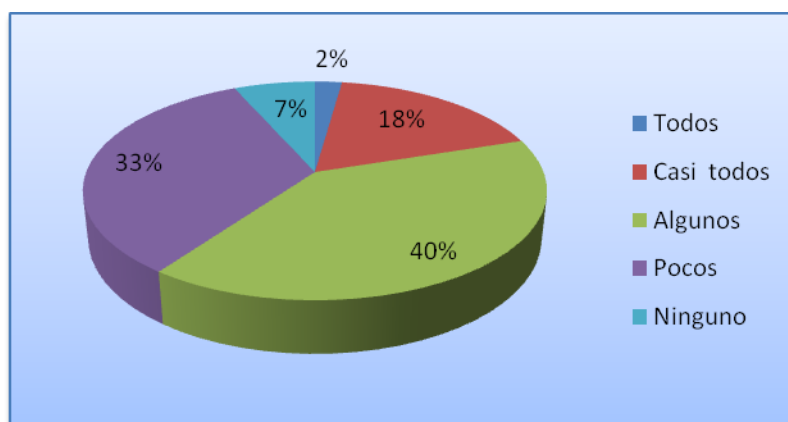
4. ¿Considera que la Universidad cuenta con los implementos adecuados de seguridad que permitan proteger la integridad física de la comunidad universitaria y reducir los riesgos de accidentes?

Tabla 24 Implementos adecuados de seguridad

	Fr.	%
Todos	2	2
Casi todos	14	18
Algunos	34	40
Pocos	24	33
Ninguno	3	7
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 24 Implementos adecuados de seguridad



Fuente: Investigación de Campo.

Según el criterio expresado por la mayoría de los trabajadores la universidad cuenta con un número deficiente de implementos de seguridad, si bien es cierto que cuenta con algunos de estos implementos es necesario realizar una readecuación y adquisición de nuevos o mejores equipos que permitan brindar una mejor seguridad para la comunidad universitaria.

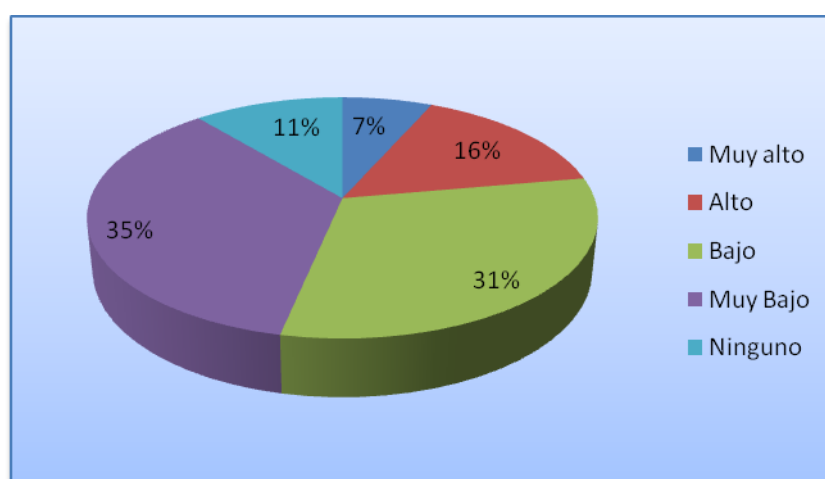
5. ¿Considera Ud. que existe riesgos de incendio en las instalaciones de la universidad?

Tabla 25 Riesgos de incendio en la universidad

	Fr.	%
Muy alto	3	7
Alto	12	16
Bajo	22	31
Muy Bajo	29	35
Ninguno	10	11
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 25 Riesgos de incendio en la universidad



Fuente: Investigación de Campo.

Observando el cuadro anterior podemos darnos cuenta que según los trabajadores encuestados existe un bajo riesgo de que se presente un incendio en la universidad, pero no hay que subestimar su ocurrencia puesto que edificaciones o instituciones similares han presentado este tipo de riesgo por lo que se debería revisar e identificar las posibles fallas en el sistema existe y dar la solución a los mismos.

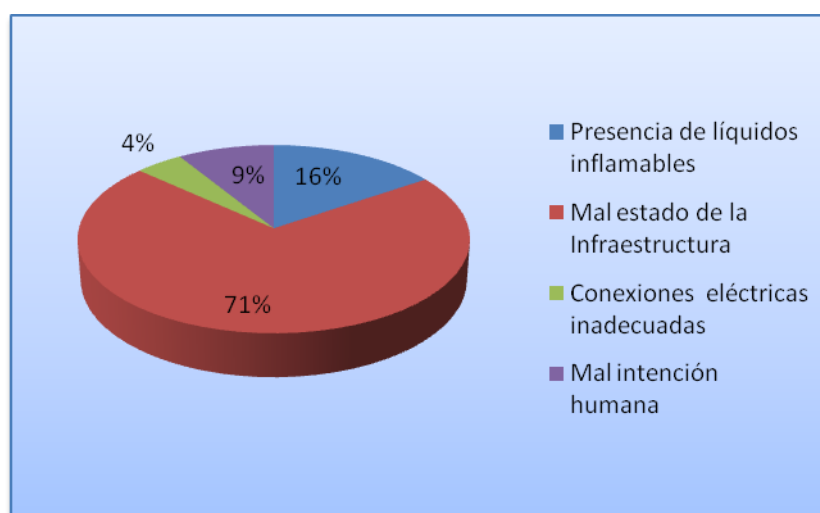
6. ¿Qué factores considera que podrían provocar incendios en la UPEC?

Tabla 26 Factores que provocan incendios

	Fr.	%
Presencia de líquidos inflamables	15	16
Mal estado de la Infraestructura	53	71
Conexiones eléctricas inadecuadas	3	4
Mal intención humana	5	9
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 26 Factores que provocan incendios



Fuente: Investigación de Campo.

Según los datos obtenidos podemos apreciar que los encuestados consideran que el mal estado de la infraestructura es una de las principales causas de incendios, es por esto que aunque las instalaciones aparentemente se encuentre en perfectas condiciones es necesario realizar revisiones periódicas de tal forma que se pueda realizar mantenimientos periódicos de las mismas sin dejar de lado las otras posibles causas de incendio particularmente la mal intención de la cual en cualquier momento la universidad puede ser víctima.

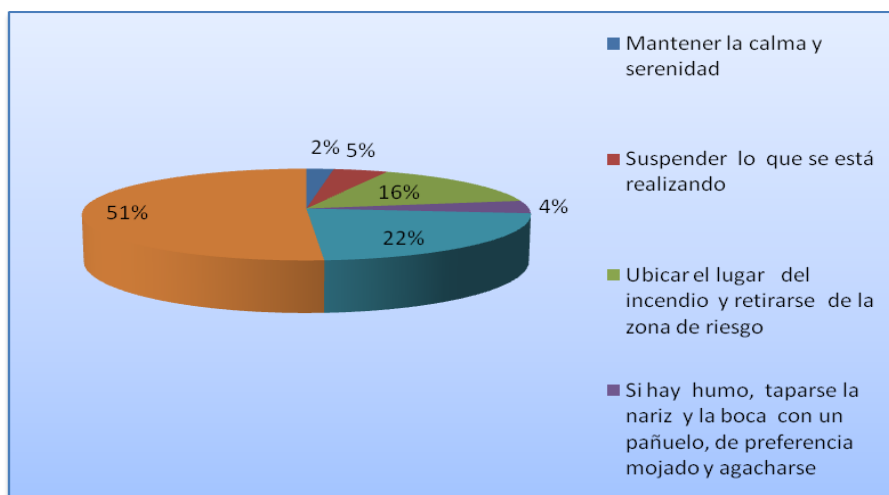
7. ¿Qué haría en caso de incendio?

Tabla 27 Qué haría usted en caso de incendio

	Fr.	%
Mantener la calma y serenidad	2	2
Suspender lo que se está realizando	5	5
Ubicar el lugar del incendio y retirarse de la zona de riesgo	10	16
Si hay humo, taparse la nariz y boca con un pañuelo, de preferencia mojado y agacharse	3	4
Seguir las instrucciones de los brigadistas	19	22
Todas las anteriores	38	51
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 27 Qué haría usted en caso de incendio



Fuente: Investigación de Campo.

En cuanto a esa interrogante los estudiantes consideran en su mayoría que todas las acciones a realizarse pueden ser útiles en caso de incendio, algunos se inclinan por una acción en particular, se debería realizar capacitaciones para que todos estén preparados en caso de un siniestro de cualquier tipo y puedan actuar de manera coordinada.

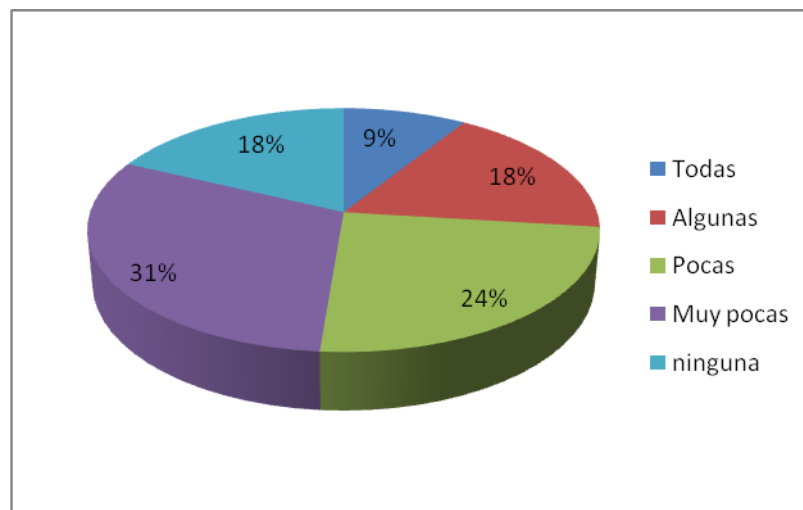
8. ¿Conoce normas básicas de evacuación por incendio?

Tabla 28 Conoce normas básicas de evacuación por incendio

	Fr.	%
Todas	7	9
Algunas	14	18
Pocas	19	24
Muy pocas	24	31
ninguna	14	18
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 28 Conoce normas básicas de evacuación por incendio



Fuente: Investigación de Campo.

Los encuestados en su mayoría conocen muy pocas normas básicas en el caso de una evacuación, lo que en caso de un incendio puede provocar consecuencias lamentables, es necesario capacitación urgente a la mayoría de los estudiantes y conozcan las normas en caso de una evacuación por incendio.

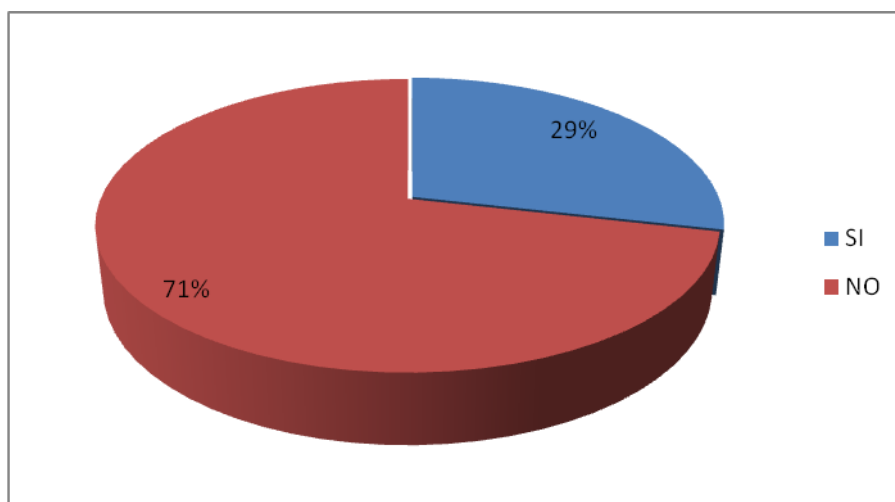
9. ¿Ha recibido Ud., alguna capacitación sobre la correcta manipulación y manejo de materiales y líquidos inflamables?

Tabla 29 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.

	Fr.	%
SI	22	29
NO	55	71
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 29 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.



Fuente: Investigación de Campo.

Muy pocos trabajadores han recibido este tipo de capacitación, por lo que de manera urgente se debería planificar y realizar este tipo de capacitación.

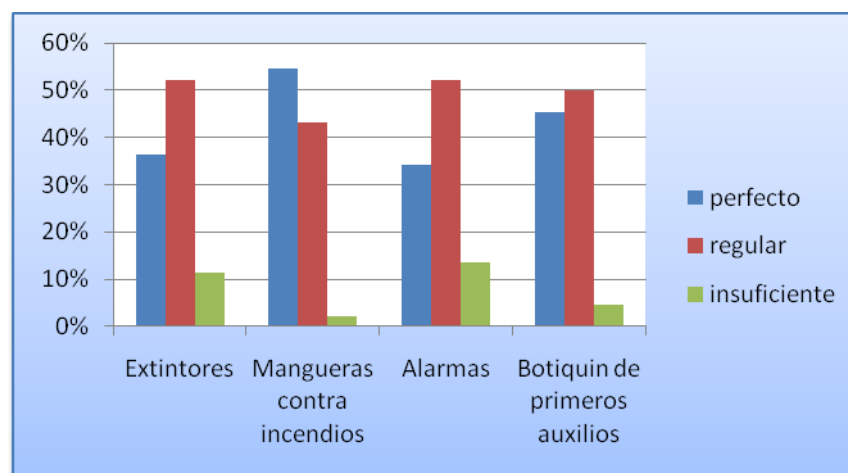
10. ¿Conoce Ud. del manejo adecuado de los equipo de emergencia instalados en la UPEC en caso de ocurrir un incendio?

Tabla 30 Manejo adecuado de equipos de emergencia

	perfecto	regular	insuficiente
Extintores	30%	57%	14%
Mangueras contra incendios	55%	43%	2%
Alarmas	30%	57%	14%
Botiquín de primeros auxilios	41%	55%	5%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 30 Manejo adecuado de equipos de emergencia



Fuente: Investigación de Campo.

Si analizamos el gráfico anterior podemos observar que la mayor parte de los encuestados de alguna o de otra manera puede manipular los equipos de emergencia, sin embargo aunque muy pocos lo hagan en forma insuficiente todos deberían ser capacitado en su uso y manipulación.

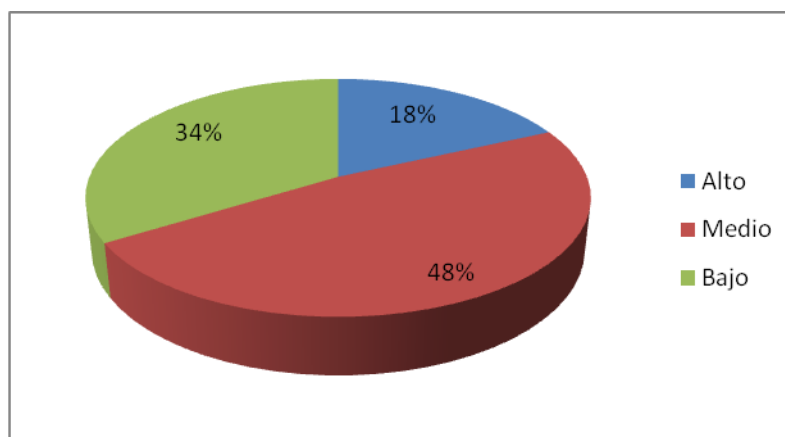
11. ¿Considera que existe riesgo por caídas?

Tabla 31 Riesgo por caídas

	Fr.	%
Alto	14	18
Medio	37	48
Bajo	26	34
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 31 Riesgo por caídas



Fuente: Investigación de Campo.

Aunque en menor cantidad se considere que existe poco riesgo por caídas, se deben tomar medidas para que este tipo de riesgos sean lo más pequeño posible ya que nadie está exento de este tipo de riesgo por más mediada que se tome en contra de ellas.

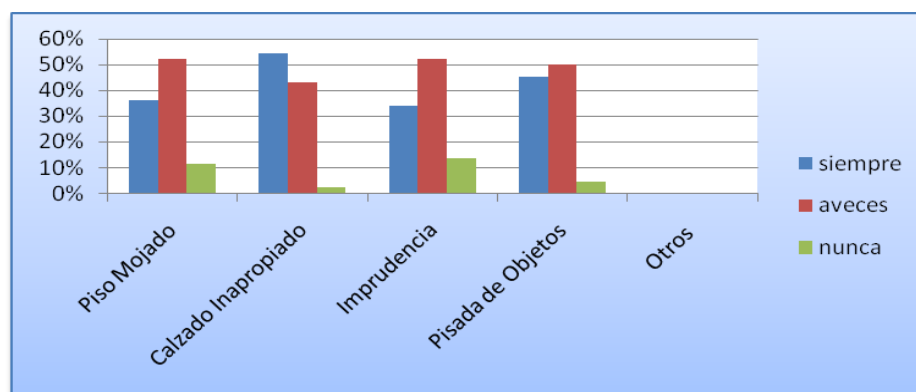
12. ¿Qué factores considera como causantes de caídas en la UPEC?

Tabla 32 Causantes de caídas en la UPEC

	siempre	a veces	nunca
Piso Mojado	30%	57%	14%
Calzado Inapropiado	55%	43%	2%
Imprudencia	30%	57%	14%
Pisada de Objetos	41%	55%	5%
Otros	0%	0%	0%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 32 Causantes de caídas en la UPEC



Fuente: Investigación de Campo.

Según los datos obtenidos se puede observar que existe alto riesgo de accidentes por caídas siendo una de las principales causas el uso de calzado inapropiado, que sumado a factores como las condiciones del piso debido a las condiciones del tiempo y/o la imprudencia incrementan el riesgo de sufrir alguna lesión física y atentar contra la seguridad de la comunidad universitaria.

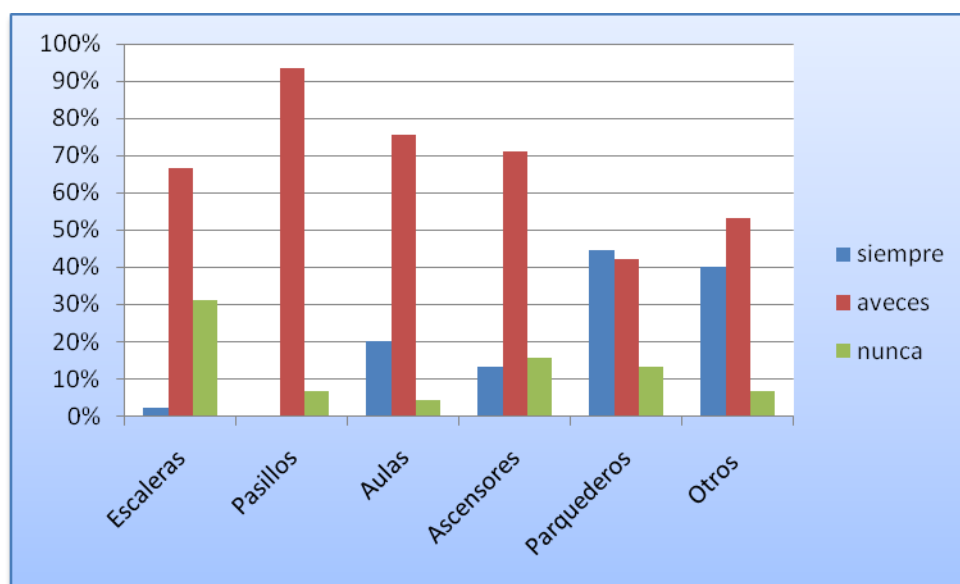
13. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas?

Tabla 33 Accidentes por caídas

	siempre	a veces	nunca
Escaleras	4%	64%	31%
Pasillos	0%	93%	7%
Aulas	20%	76%	4%
Ascensores	13%	71%	16%
Parquederos	44%	42%	13%
Otros	42%	51%	7%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 33 Accidentes por caídas



Fuente: Investigación de Campo.

La mayor parte de los encuestados consideran que las caídas pueden suceder en los pasillos, aulas y escaleras, como ya se ha dicho se deben tener en cuenta todas las normas de seguridad para evitarlas y realizar mantenimientos periódicos de estos recintos donde existe mayor afluencia de personas.

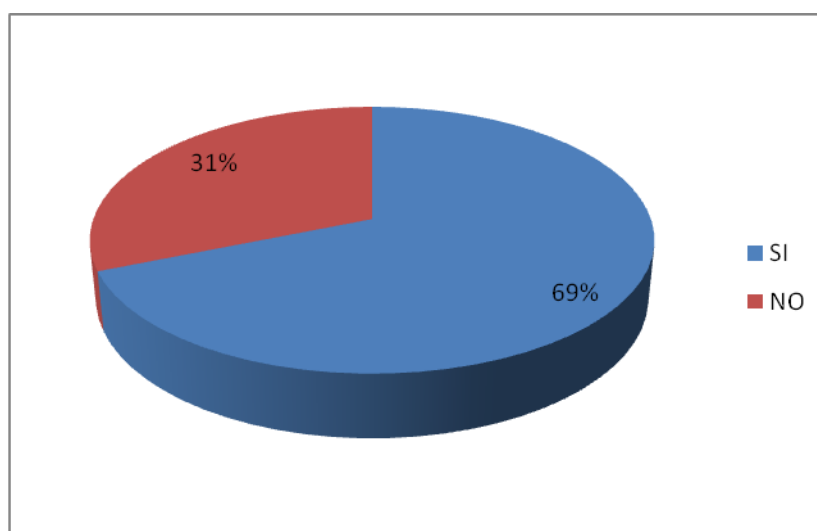
14. ¿Considera que existe riesgo por accidentes por caídas de objetos?

Tabla 34 Riesgos por accidentes y caídas de objetos

	Fr.	%
SI	53	69
NO	24	31
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 34 Riesgos por accidentes y caídas de objetos



Fuente: Investigación de Campo.

En su mayoría los encuestado consideran que existe un gran riesgo de caída de objetos, considerando la universidad está en constante crecimiento y que se realizan obra de construcción, mantenimiento, limpieza y muchas otra mas, se deben tomar mediadas para que quienes realizan estas tarea tomen las medidas más convenientes y así evitar este tipo de accidente.

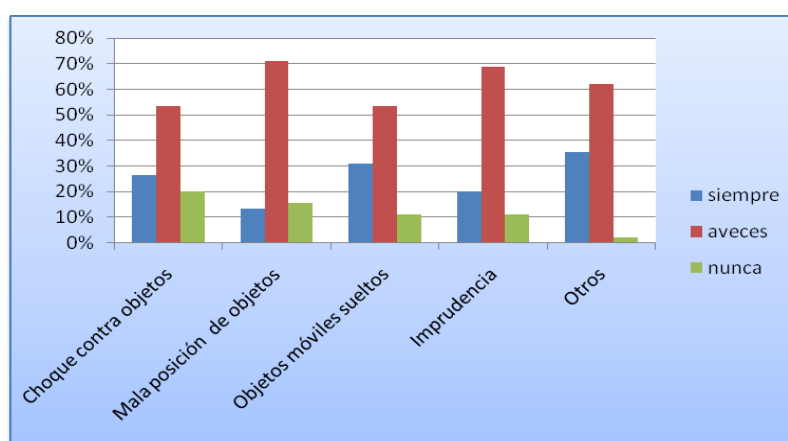
15. ¿Qué factores pueden ser causantes de accidentes por caída de objetos?

Tabla 35 Accidentes por caída de objetos

	siempre	A veces	nunca
Choque contra objetos	33%	47%	20%
Mala posición de objetos	16%	62%	22%
Objetos móviles sueltos	31%	56%	13%
Imprudencia	16%	71%	13%
Otros	29%	67%	4%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 35 Accidentes por caída de objetos



Fuente: Investigación de Campo.

La imprudencia se anota como el principal factor en accidentes por caída de objetos, lo que invita a reflexionar y tratar de cambiar este tipo de actitudes, de tal forma que se respeten las normas establecidas por las autoridades.

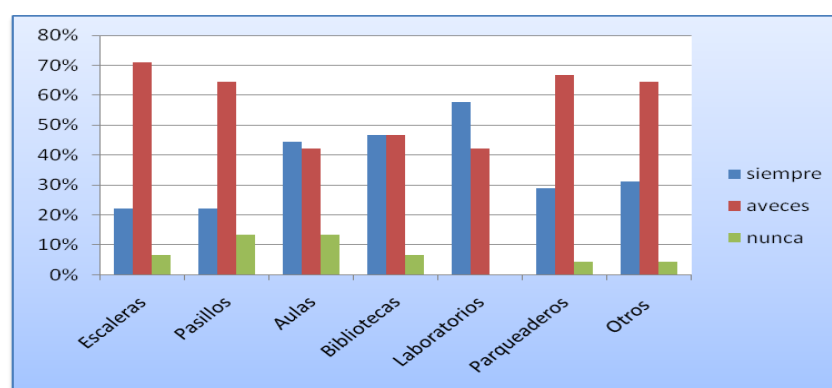
16. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas de objetos?

Tabla 36 Lugares de accidentes por caídas

	siempre	A veces	nunca
Escaleras	20%	71%	9%
Pasillos	20%	67%	13%
Aulas	40%	44%	16%
Bibliotecas	42%	49%	9%
Laboratorios	58%	42%	0%
Parqueaderos	27%	69%	4%
Otros	31%	64%	4%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 36 Lugares de accidentes por caídas



Fuente: Investigación de Campo.

Según los encuestados la caída de objetos se puede realizar siempre en casi todas las áreas de la universidad, razón por la cual se debe realizar la señalización adecuada en todos los sectores.

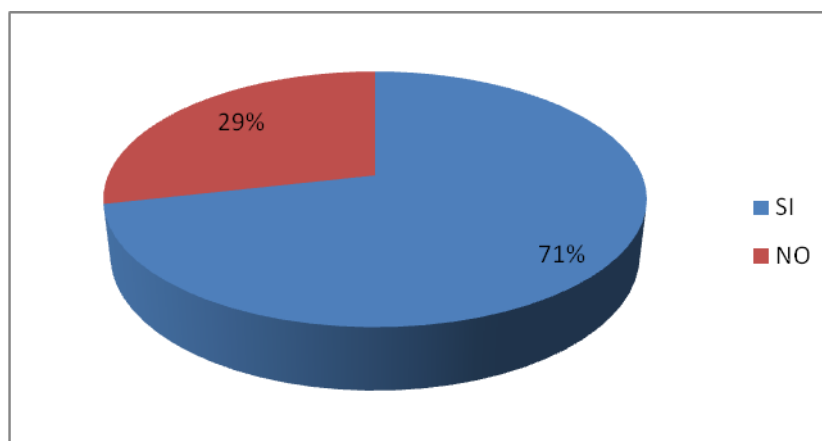
17. ¿Considera que entre los posibles riesgos que atenten contra la integridad física de la comunidad universitaria se encuentran los riesgos de accidentes por electrocución?

Tabla 37 Riesgos de accidentes por electrocución

	Fr.	%
SI	55	71
NO	22	29
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 37 Riesgos de accidentes por electrocución



Fuente: Investigación de Campo.

La mayor parte de los estudiantes consideran que existe un alto riesgo de electrocución dentro de las instalaciones de la universidad, esto sumado a que se siguen realizando instalaciones constituye un gran riesgo para los trabajadores y hay que tomar todas las medidas posibles para protegerlos.

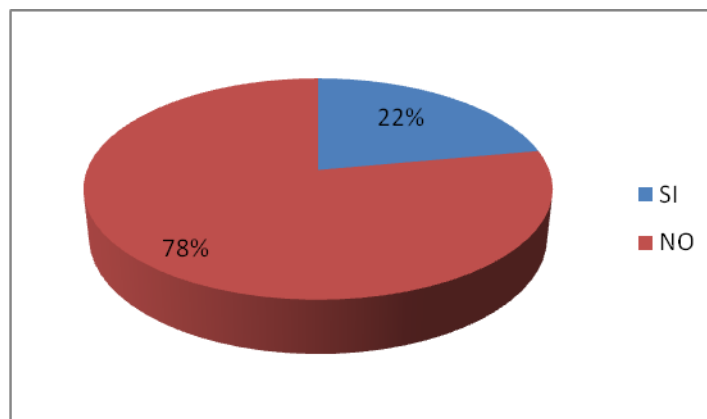
18. ¿En caso de ocurrir un siniestro que requiera de la evacuación inmediata de las instalaciones, conoce Ud. las rutas de evacuación?

Tabla 38 Conoce las rutas de evacuación

	Fr.	%
SI	17	22
NO	60	78
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 38 Conoce las rutas de evacuación



Fuente: Investigación de Campo.

La gran mayoría de trabajadores desconoce las rutas de evacuación en la universidad, esto nos indica que se debe realizar un estudio y realizar una señalización adecuada de las mismas además de realizar simulacros periódicos de modo que todos estén preparados en caso de una emergencia.

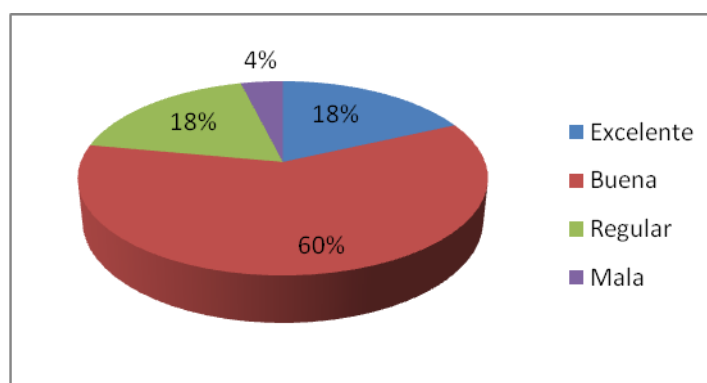
19. ¿Cómo consideraría Ud., la gestión de riesgos que se da por parte del departamento de seguridad de la UPEC?

Tabla 39 Gestión de riesgos en la UPEC

	Fr.	%
Excelente	14	18
Buena	46	60
Regular	14	18
Mala	3	4
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 39 Gestión de riesgos en la UPEC



Fuente: Investigación de Campo.

La gestión de riesgos realizada por la universidad según la mayor parte de los trabajadores es buena pero los encargados de esta gestión deben revisar sus procedimientos y procesos para mejorarlos continuamente y evitar accidentes lamentables.

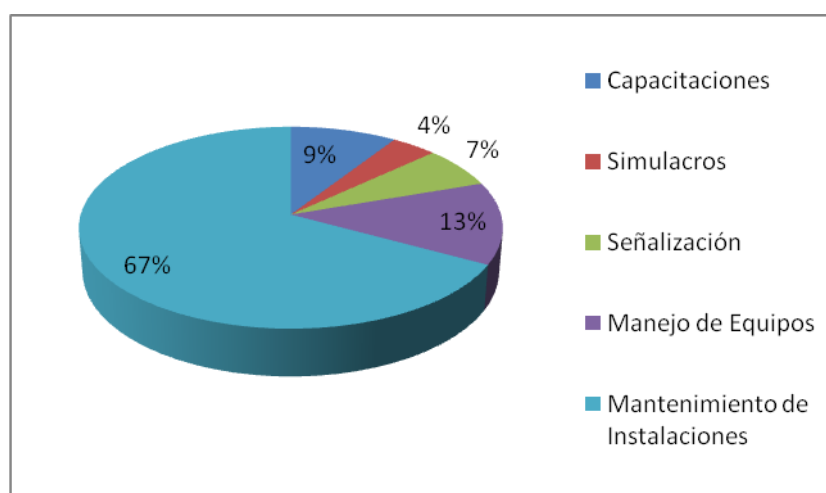
20. ¿Qué medidas considera apropiadas para mejorar la seguridad en la UPEC?

Tabla 40 Medidas para Mejorar La Seguridad

	Fr.	%
Capacitaciones	7	9
Simulacros	3	4
Señalización	5	7
Manejo de Equipos	10	13
Mantenimiento de Instalaciones	51	67
TOTAL	77	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 40 Medidas para Mejorar La Seguridad



Fuente: Investigación de Campo.

De la muestra de trabajadores en su mayoría considera que una de las medidas más importantes para mejorar la seguridad es el mantenimiento de las instalaciones de la universidad y el manejo de los equipos aunque no se debe dejar de lado la señalización, los simulacros y la capacitación en la lucha contra las posibles emergencias en la universidad cada una de ellas debería reforzarse sin escatimar esfuerzos.

Encuestas a Docentes

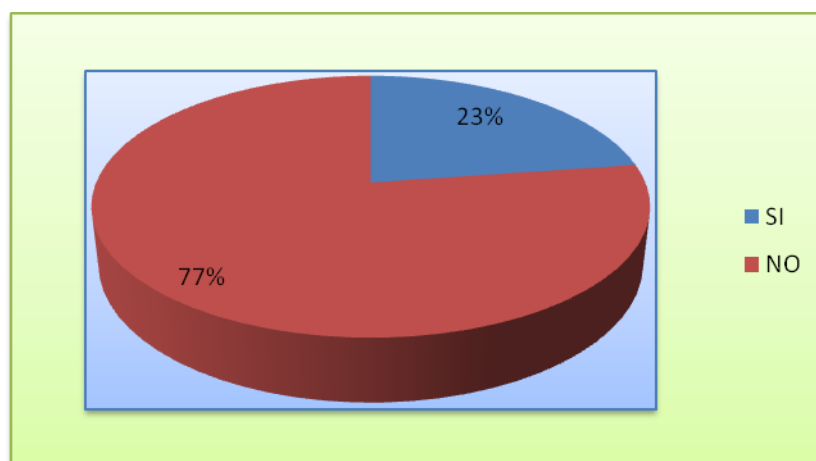
1. ¿Ha participado Ud. en algún programa de prevención y reducción de riesgos de accidentes laborales o afines a la seguridad industrial dentro de la UPEC?

Tabla 41 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos

	Fr.	%
SI	38	23
NO	94	77
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 41 Participación en programas de prevención y reducción de riesgos



Fuente: Investigación de Campo.

De los profesores encuestados podemos concluir que los programas de prevención de riesgos son muy pocos y que la Universidad debe promocionar en mayor proporción programas de este tipo.

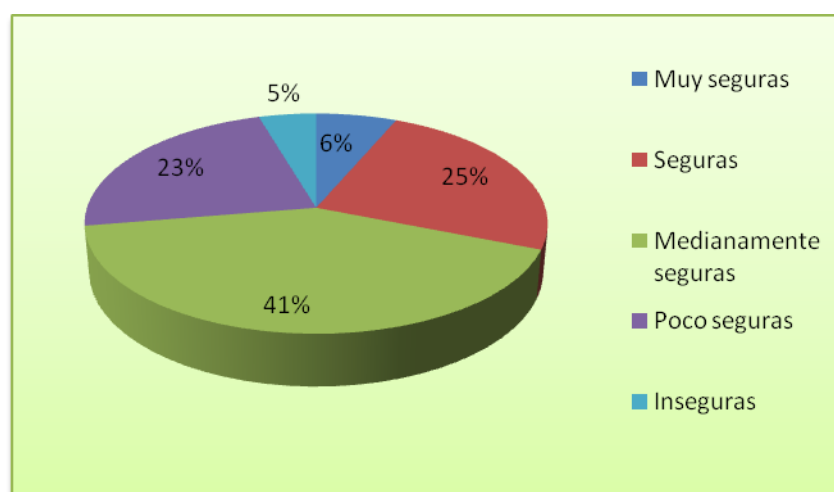
2. ¿Considera Ud., que se brinda las condiciones de seguridad física laboral adecuadas en la UPEC?

Tabla 42 Condiciones de seguridad física

	Fr.	%
Muy seguras	8	6
Seguras	30	25
Medianamente seguras	51	41
Poco seguras	28	23
Inseguras	6	5
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 42 Condiciones de seguridad física



Fuente: Investigación de Campo.

Según los resultados la mayoría de los profesores consideran que la seguridad física tiene un valor medio tendiente hacia la inseguridad, es decir que existen algunas medidas de seguridad pero sería muy recomendable mejorarlas y de ser posible cumplir con todas las normas internacionales sobre el tema.

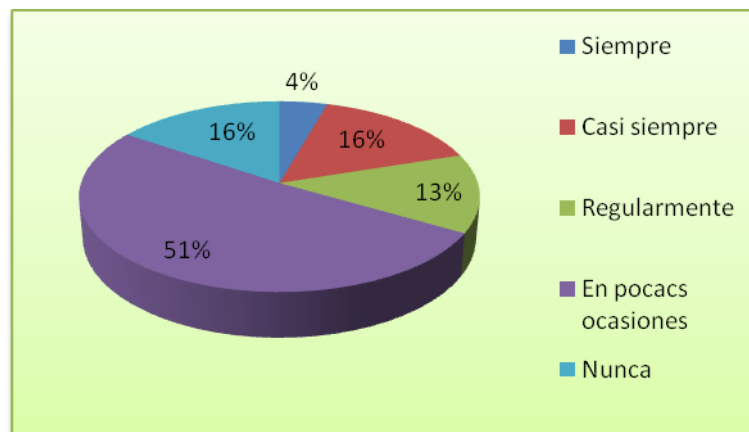
3. ¿Considera que la comunidad universitaria participa de los programas internos de prevención de riesgos de accidentes laborales?

Tabla 43 Participación en programas internos de prevención

	Fr.	%
Siempre	5	4
Casi siempre	19	16
Regularmente	16	13
En pocas ocasiones	62	51
Nunca	19	16
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 43 Participación en programas internos de prevención



Fuente: Investigación de Campo.

De los profesores parte de la muestra podemos darnos cuenta que existe poca participación en programas internos de prevención de accidentes denotando una deficiencia por parte de la universidad en la organización de eventos de este tipo.

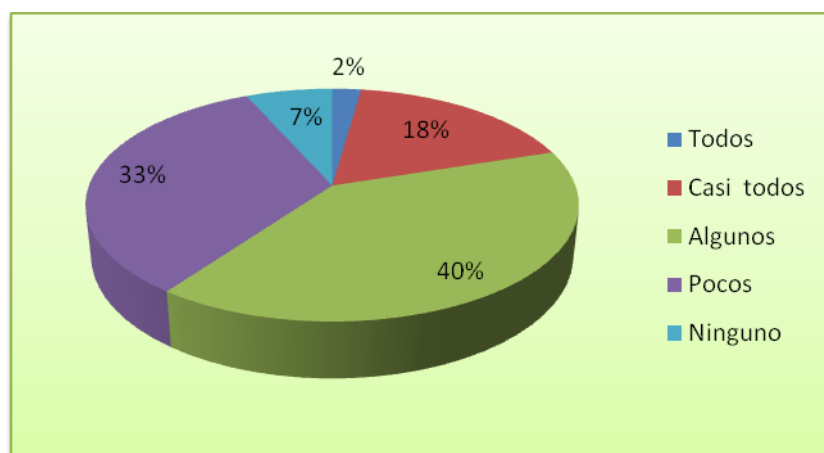
4. ¿Considera que la Universidad cuenta con los implementos adecuados de seguridad que permitan proteger la integridad física de la comunidad universitaria y reducir los riesgos de accidentes?

Tabla 44 Implementos adecuados de seguridad

	Fr.	%
Todos	3	2
Casi todos	22	18
Algunos	49	40
Pocos	41	33
Ninguno	8	7
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 44 Implementos adecuados de seguridad



Fuente: Encuesta a profesores de la UPEC

Elaborado por: Milton Díaz

Según el criterio expresado por la mayoría de los profesores la universidad cuenta con deficiente implementación de seguridad, si bien es cierto cuenta con algunos de estos implementos es necesario realizar una readecuación y adquisición de nuevos o mejores equipos que permitan brindar una mejor seguridad para la comunidad universitaria.

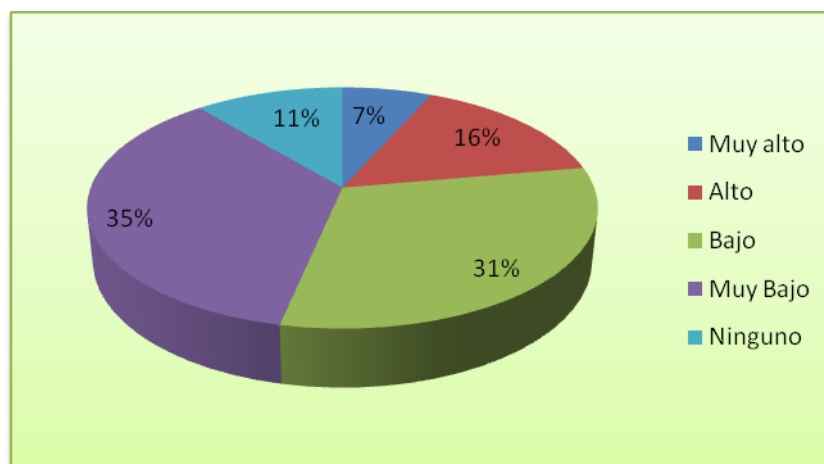
5. ¿Considera Ud. que existe riesgos de incendio en las instalaciones de la universidad?

Tabla 45 Riesgos de incendio en la universidad

	Fr.	%
Muy alto	8	7
Alto	19	16
Bajo	38	31
Muy Bajo	43	36
Ninguno	14	11
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 45 Riesgos de incendio en la universidad



Fuente: Investigación de Campo.

Observando el cuadro anterior podemos darnos cuenta que según los profesores encuestados existe un bajo riesgo de accidente, sin embargo situaciones parecidas en otras edificaciones no se debe menospreciar este tipo de riesgo y se debería revisar e identificar las posibles fallas en el sistema existen y dar la solución a los mismos.

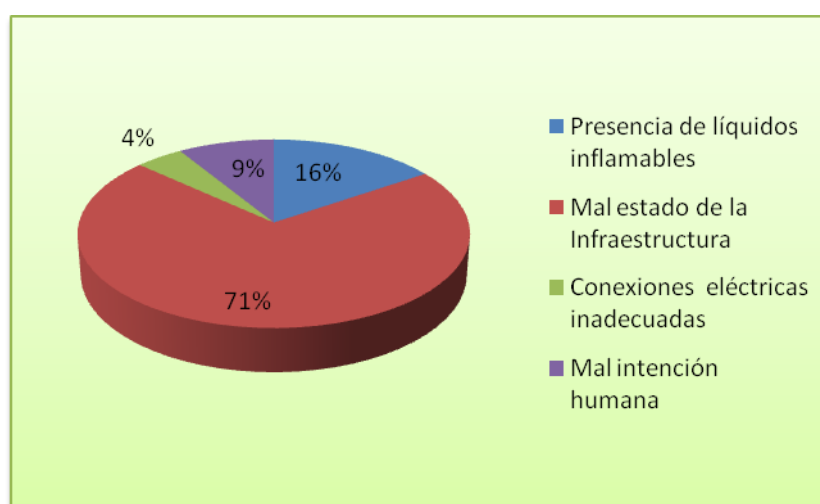
6. ¿Qué factores considera que podrían provocar incendios en la UPEC?

Tabla 46 Factores que provocan incendios

	Fr.	%
Presencia de líquidos inflamables	19	16
Mal estado de la Infraestructura	87	71
Conexiones eléctricas inadecuadas	5	4
Mal intención humana	11	9
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 46 Factores que provocan incendios



Fuente: Investigación de Campo.

Según los datos obtenidos podemos apreciar que los encuestados consideran que el mal estado de la infraestructura es una de las principales causas de incendios, es por esto que aunque las instalaciones aparentemente se encuentre en perfectas condiciones es necesario realizar revisiones periódicas de tal forma que se pueda realizar mantenimientos periódicos de las mismas sin dejar de lado las otras posibles causas de incendio particularmente la mal intención de la cual en cualquier momento la universidad puede ser víctima.

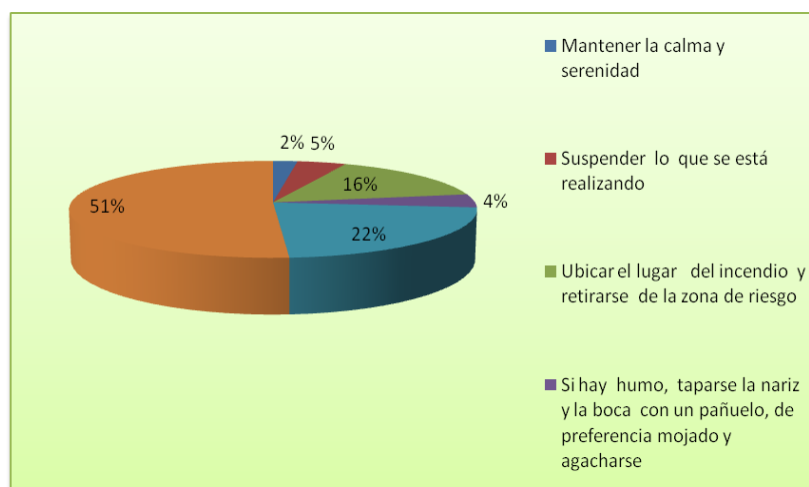
7. ¿Qué haría en caso de incendio?

Tabla 47 Qué haría usted en caso de incendio

	Fr.	%
Mantener la calma y serenidad	3	2
Suspender lo que se está realizando	5	5
Ubicar el lugar del incendio y retirarse de la zona de riesgo	19	16
Si hay humo, taparse la nariz y la boca con un pañuelo, de preferencia mojado y agacharse	5	4
Seguir las instrucciones de los brigadistas	27	22
Todas las anteriores	62	51
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 47 Qué haría usted en caso de incendio



Fuente: Investigación de Campo.

En cuanto a esa interrogante los profesores consideran en su mayoría que todas las acciones a realizarse pueden ser útiles en caso de incendio, algunos se inclinan por una acción en particular, se debería realizar capacitaciones para que todos estén preparados en caso de un siniestro de cualquier tipo.

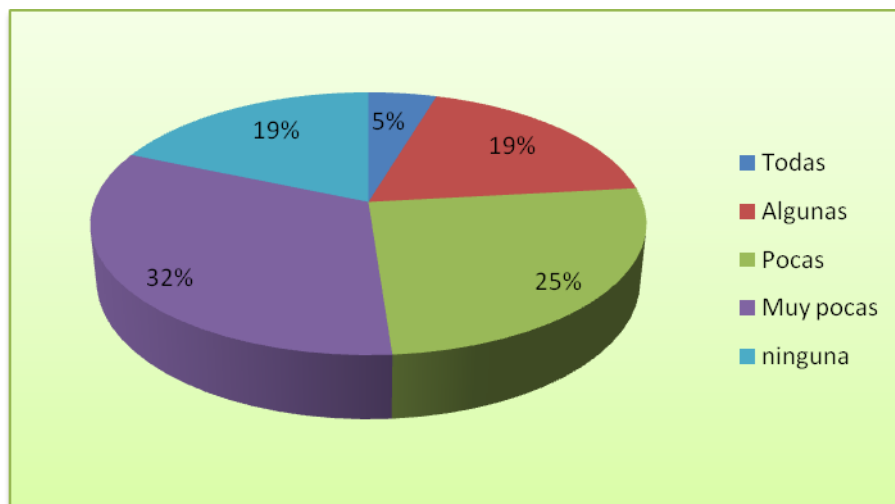
8. ¿Conoce normas básicas de evacuación por incendio?

Tabla 48 Conoce normas básicas de evacuación por incendio

	Fr.	%
Todas	5	5
Algunas	22	19
Pocas	30	25
Muy pocas	38	32
ninguna	22	19
TOTAL	117	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 48 Conoce normas básicas de evacuación por incendio



Fuente: Investigación de Campo.

Los encuestados en su mayoría conocen muy pocas normas básicas en el caso de una evacuación desconocen las normas, lo que en caso de un incendio puede provocar consecuencias lamentables, es necesario realizar una capacitación urgente a la mayoría de los docentes y socializar las normas en caso de una evacuación por incendio.

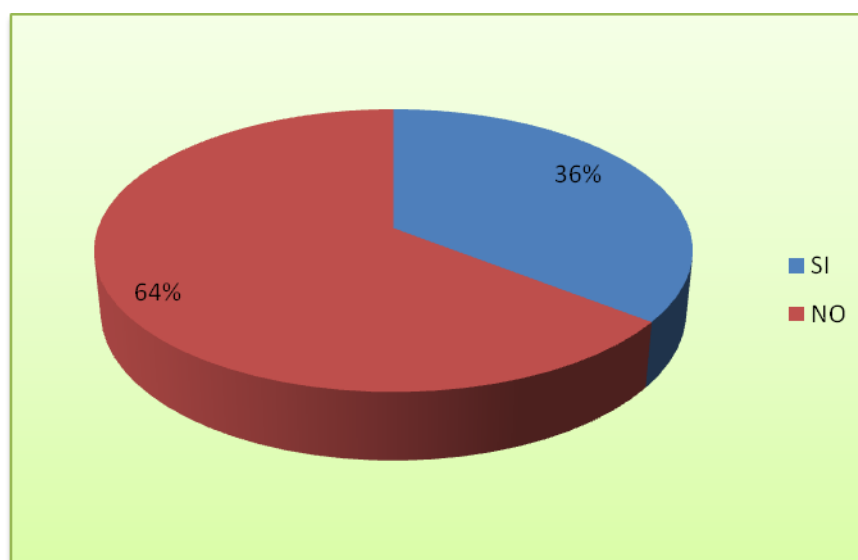
9. ¿Ha recibido Ud., alguna capacitación sobre la correcta manipulación y manejo de materiales y líquidos inflamables?

Tabla 49 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.

	Fr.	%
SI	43	36
NO	79	64
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 49 Capacitación en manipulación de materiales y líquidos inflamables.



Fuente: Investigación de Campo.

Muy pocos profesores han recibido este tipo de capacitación, por lo que de manera urgente se debería planificar y realizar este tipo de capacitación.

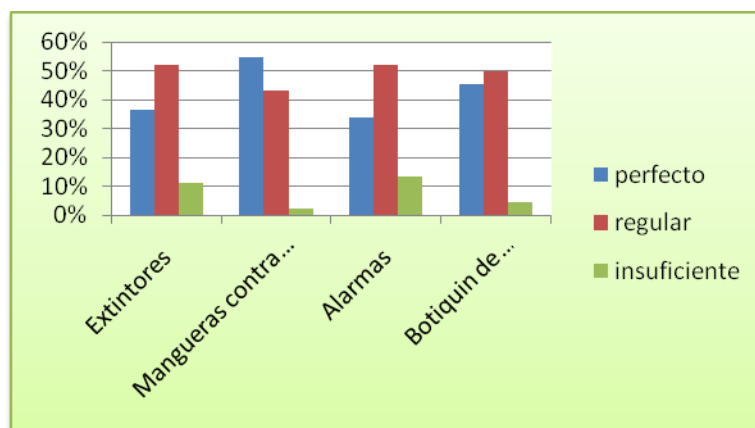
10. ¿Conoce Ud. del manejo adecuado de los equipo de emergencia instalados en la UPEC en caso de ocurrir un incendio?

Tabla 50 Manejo adecuado de equipos de emergencia

	perfecto	Regular	insuficiente
Extintores	36%	52%	11%
Mangueras contra incendios	55%	43%	2%
Alarmas	34%	52%	14%
Botiquín de primeros auxilios	45%	50%	5%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 50 Manejo adecuado de equipos de emergencia



Fuente: Investigación de Campo.

Si analizamos el gráfico anterior podemos observar que la mayor parte de los encuestados de manera alguna puede manipular los equipos de emergencia, sin embargo aunque muy pocos lo hagan en forma insuficiente todos deberían ser capacitado en su uso y manipulación.

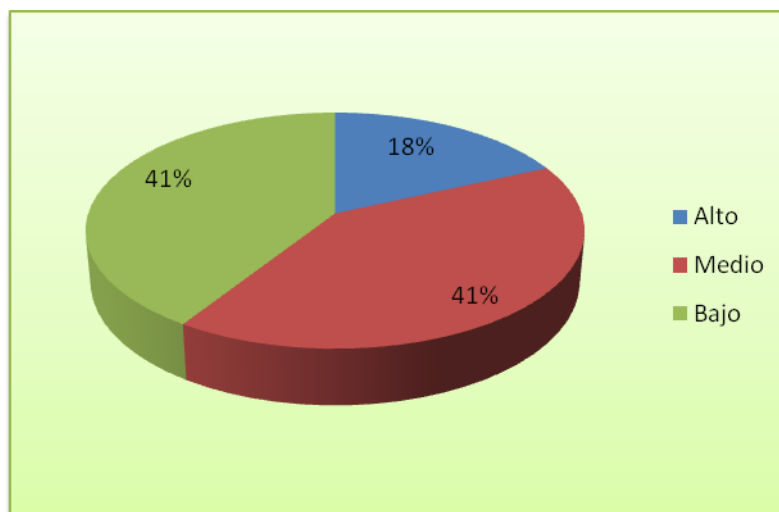
11. ¿Considera que existe riesgo por caídas?

Tabla 51 Riesgo por caídas

	Fr.	%
Alto	22	18
Medio	50	41
Bajo	50	41
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 51 Riesgo por caídas



Fuente: Investigación de Campo.

Aunque en menor cantidad se considere que existe poco riesgo por caídas, se deben tomar medidas para que este tipo de riesgos sean lo más pequeño posible ya que nadie está exento de este tipo de riesgo por más mediada que se tome en contra de ellas.

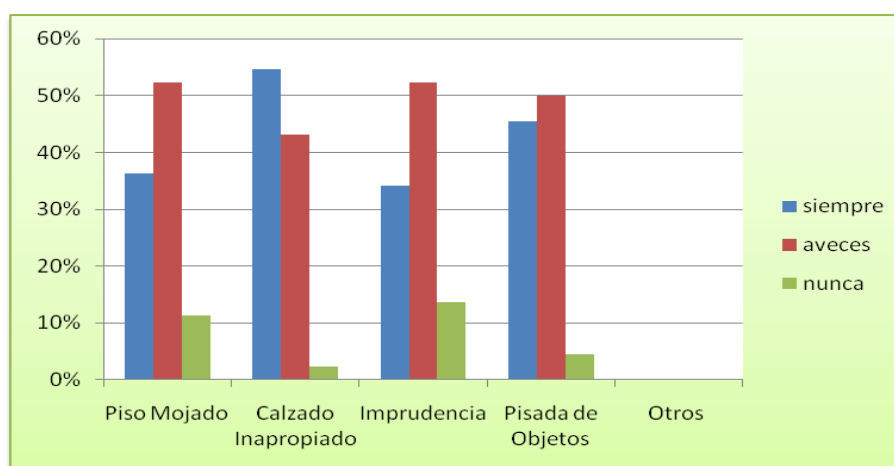
12. ¿Qué factores considera como causantes de caídas en la UPEC

Tabla 502 Causantes de caídas en la UPEC?

	siempre	a veces	nunca
Piso Mojado	36%	52%	11%
Calzado Inapropiado	55%	43%	2%
Imprudencia	34%	52%	14%
Pisada de Objetos	45%	50%	5%
Otros	0%	0%	0%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 52 Causantes de caídas en la UPEC



Fuente: Investigación de Campo.

La mayor parte de los encuestados consideran que las caídas pueden ser el resultado de un calzado inapropiado que sumado a las condiciones del clima y el suelo pueden ocasionar un accidente por lo que se deben establecer normas que contrarresten a los efectos de tales accidentes.

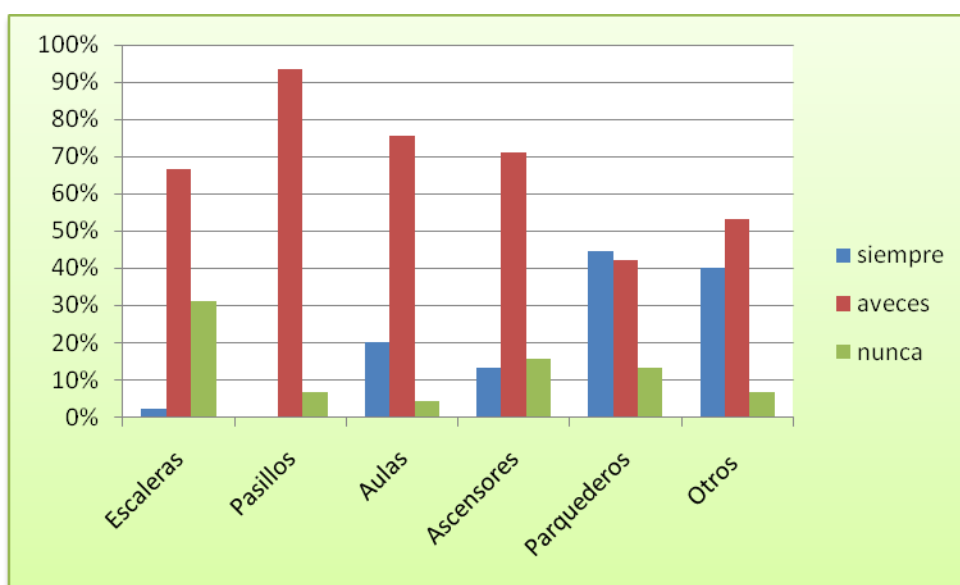
13. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas?

Tabla 51 ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas?

	Siempre	A veces	nunca
Escaleras	2%	67%	31%
Pasillos	0%	93%	7%
Aulas	20%	76%	4%
Ascensores	13%	71%	16%
Parquederos	44%	42%	13%
Otros	40%	53%	7%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 53 ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas?



Fuente: Investigación de Campo.

La mayor parte de los encuestados consideran que las caídas pueden suceder en los pasillos, aulas y escaleras, como ya se ha dicho se deben tener en cuenta todas las normas de seguridad para evitarlas y realizar mantenimientos periódicos de estos recintos donde exista mayor afluencia de personas.

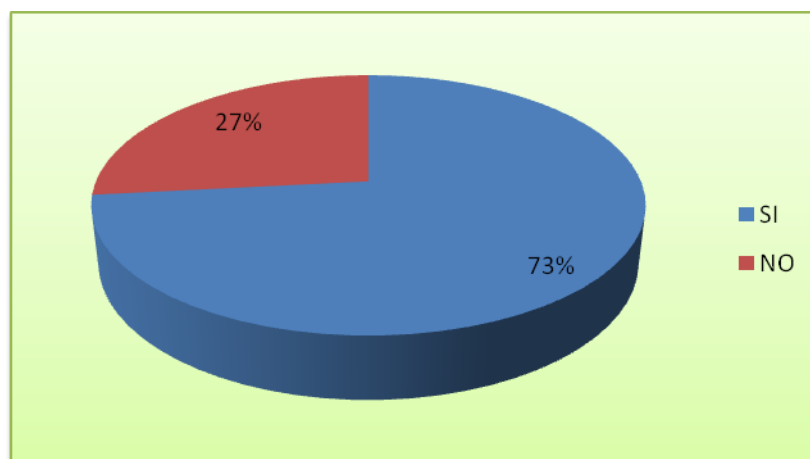
14. ¿Considera que existe riesgo por accidentes por caídas de objetos?

Tabla 52 Riesgos por accidentes y caídas de objetos

	Fr.	%
SI	89	73
NO	33	27
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 54 Riesgos por accidentes y caídas de objetos



Fuente: Investigación de Campo.

En su mayoría los encuestado consideran que existe un gran riesgo de caída de objetos, considerando la universidad está en constante crecimiento y que se realizan obra de construcción, mantenimiento, limpieza y muchas otra mas, se deben tomar mediadas para que quienes realizan estas tarea tomen las medidas más convenientes y así evitar este tipo de accidentes.

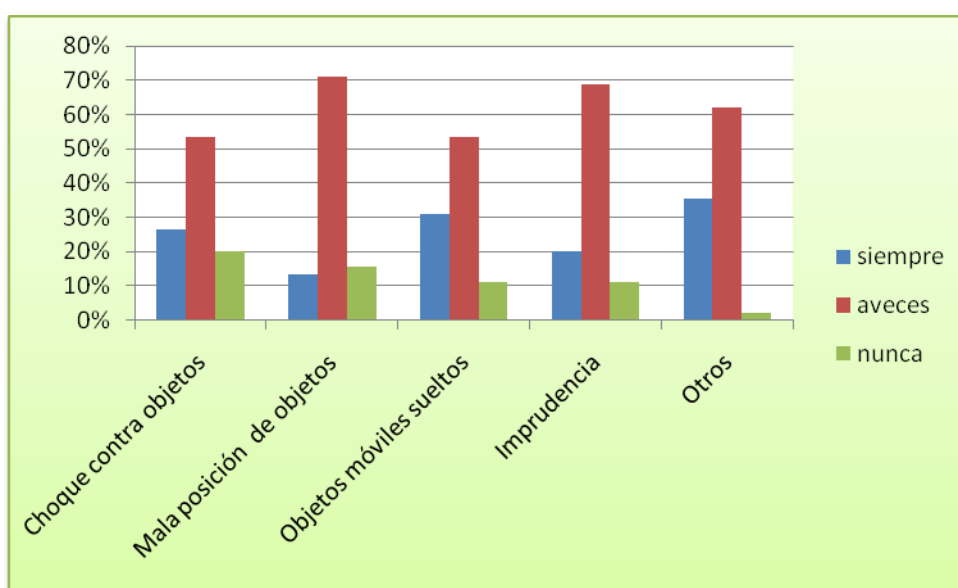
15. ¿Qué factores pueden ser causantes de accidentes por caída de objetos?

Tabla 53 Accidentes por caída de objetos

	siempre	a veces	nunca
Choque contra objetos	27%	53%	20%
Mala posición de objetos	13%	71%	16%
Objetos móviles sueltos	31%	53%	11%
Imprudencia	20%	69%	11%
Otros	36%	62%	2%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 55 Accidentes por caída de objetos



Fuente: Investigación de Campo.

La imprudencia se anota como el principal factor en accidentes por caída de objetos, lo que invita a reflexionar y tratar de cambiar este tipo de actitudes, de tal forma que se respeten las normas establecidas por las autoridades.

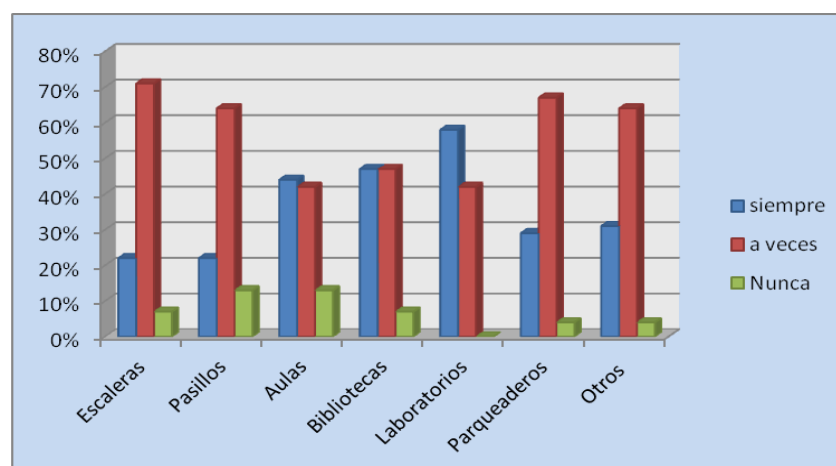
16. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas de objetos?

Tabla 54 Lugares de accidentes por caídas

	Siempre	a veces	Nunca
Escaleras	22%	71%	7%
Pasillos	22%	64%	13%
Aulas	44%	42%	13%
Bibliotecas	47%	47%	7%
Laboratorios	58%	42%	0%
Parqueaderos	29%	67%	4%
Otros	31%	64%	4%

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 56 Accidentes por caída de objetos



Fuente: Investigación de Campo.

Según los encuestados la caída de objetos se puede realizar siempre en casi si no es en toda las áreas de la universidad, razón por la cual se debe realizar la señalización adecuada en todos los sectores.

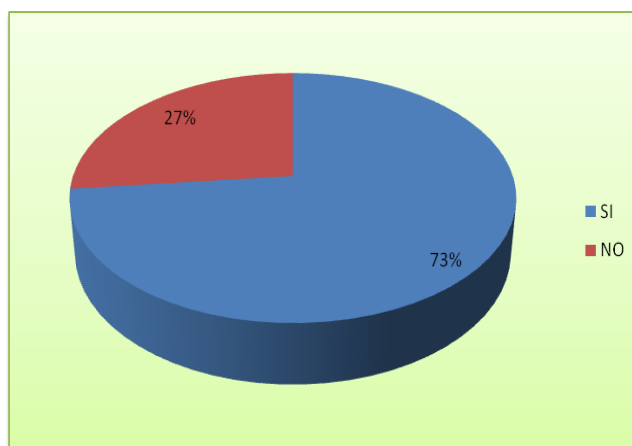
17. ¿Considera que entre los posibles riesgos que atenten contra la integridad física de la comunidad universitaria se encuentran los riesgos de accidentes por electrocución?

Tabla 55 Riesgos de accidentes por electrocución

	Fr.	%
SI	89	73
NO	33	27
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 57 Riesgos de accidentes por electrocución



Fuente: Investigación de Campo.

La mayor parte de los docentes consideran que existe un alto riesgo de electrocución dentro de las instalaciones de la universidad, esto sumado a que se siguen realizando instalaciones constituye un gran riesgo para los profesores y hay que tomar todas las medidas posibles para protegerlos.

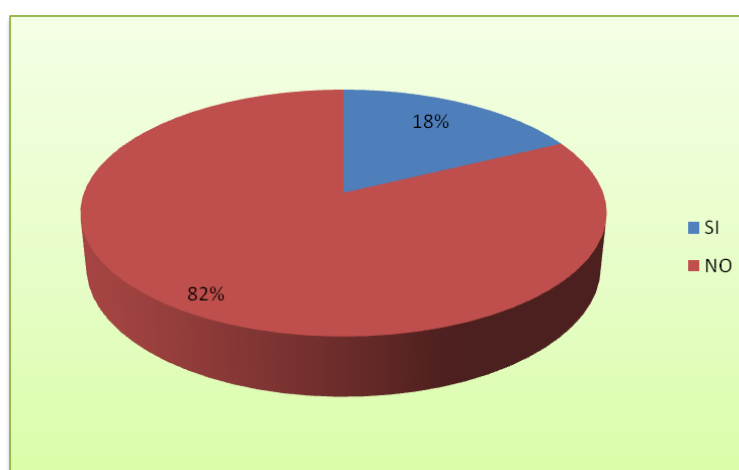
18. ¿En caso de ocurrir un siniestro que requiera de la evacuación inmediata de las instalaciones, Conoce Ud. las rutas de evacuación?

Tabla 56 Conoce las rutas de evacuación

	Fr.	%
SI	22	18
NO	100	82
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 58 Conoce las rutas de evacuación



Fuente: Investigación de Campo.

La mayoría de docentes desconoce las rutas de evacuación en la universidad, esto nos indica que se debe realizar un estudio y realizar una señalización adecuada de las mismas además de realizar simulacros periódicos de modo que todos estén preparados en caso de una emergencia.

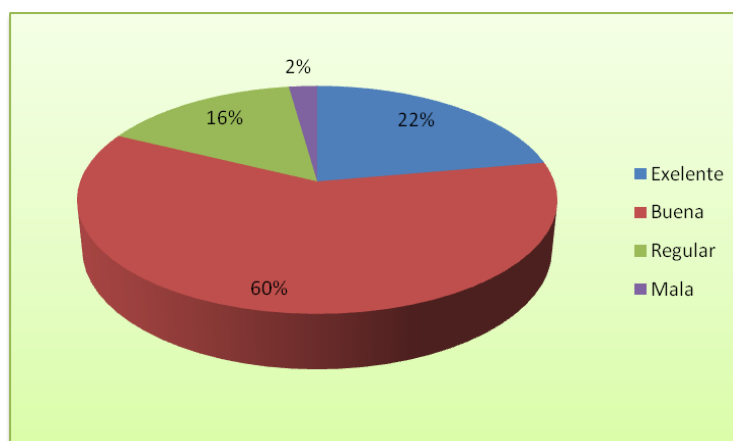
19. ¿Cómo consideraría Ud., la gestión de riesgos que se da por parte del departamento de seguridad de la UPEC?

Tabla 57 Gestión de riesgos en la UPEC

	Fr.	%
Excelente	27	22
Buena	73	60
Regular	19	16
Mala	3	2
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 59 Gestión de riesgos en la UPEC



Fuente: Investigación de Campo.

La gestión de riesgos realizada por la universidad según la mayor parte de los profesores es buena, que ha mejorando paulatinamente, pero los encargados de esta gestión deben revisar sus procedimientos y procesos para mejorarlos y evitar accidentes lamentables.

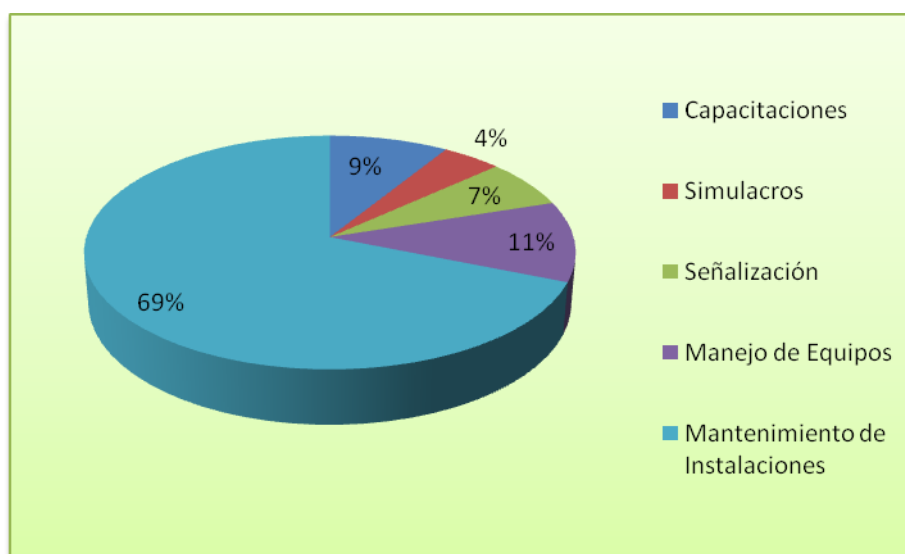
20. ¿Qué medidas considera apropiadas para mejorar la seguridad en la UPEC?

Tabla 58 Medidas para Mejorar La Seguridad

	Fr.	%
Capacitaciones	11	9
Simulacros	5	4
Señalización	8	7
Manejo de Equipos	14	11
Mantenimiento de Instalaciones	84	69
TOTAL	122	100

Fuente: Investigación de Campo.

Gráfico 60 Medidas para Mejorar La Seguridad



Fuente: Investigación de Campo.

De la muestra de profesores en su mayoría considera que una de las medidas más importantes para mejorar la seguridad es el mantenimiento de las instalaciones de la universidad y el manejo de los equipos aunque no se debe dejar de lado la señalización, los simulacros y la capacitación como partes importantes en la lucha contra las posibles emergencias en la universidad cada una de ellas debería reforzarse sin escatimar esfuerzos.

FICHA DE OBSERVACIÓN						
EMPRESA: UNIVERSIDAD POLITECNICA ESTATAL DEL CARCHI						
AREA DE TRABAJO: BLOQUE ADMINISTRATIVO						
OBSERVADOR: MILTON JAVIER DIAZ T.						
FECHA: 20 de julio de 2012						
FACTOR DE RIESGO/CAUSA	NIVEL DE EFICIENCIA			CONSECUENCIAS		
	ACEPTABLE	MEJORABLE	DEFICIENTE	LEVE	GRABE	MORTAL
IMPEMENTOS CONTRA INCENDIOS		X			X	
EXPOSICION A SUSTANCIAS TOXICAS		X			X	
PISADAS SOBRE OBJETOS	X			X		
CAIDA DE PERSONAS	X			X		
CAIDA DE OBJETOS	X			X		
CONTACTOS TERMICOS	X			X		
CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS	X			X		
CONTACTOS ELECTRICOS INDIRECTOS	X			X		
EXPLOSIONES	X			X		
SEÑALIZACION		X		X		
INFRAESTRUCTURA	X			X		

Cuadro 8 FICHA DE OBSERVACION

FICHA DE OBSERVACIÓN						
EMPRESA: UNIVERSIDAD POLITECNICA ESTATAL DEL CARCHI						
AREA DE TRABAJO: BLOQUE DE AULAS						
OBSERVADOR: MILTON JAVIER DIAZ T						
FECHA: 20 de julio de 2012						
FACTOR DE RIESGO/CAUSA	NIVEL DE EFICIENCIA			CONSECUENCIAS		
	ACEPTABLE	MEJORABLE	DEFICIENTE	LEVE	GRABE	MORTAL
IMPEMENTOS CONTRA INCENDIOS		X			X	
EXPOSICION A SUSTANCIAS TOXICAS	X			X		
PISADAS SOBRE OBJETOS	X			X		
CAIDA DE PERSONAS	X			X		
CAIDA DE OBJETOS	X			X		
\CONTACTOS TERMICOS	X			X		
CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS	X			X		
CONTACTOS ELECTRICOS INDIRECTOS	X			X		
EXPLOSIONES	X			X		
SEÑALIZACION	X			X		
INFRAESTRUCTURA	X			X		

Cuadro 9 FICHA DE OBSERVACION

FICHA DE OBSERVACIÓN						
EMPRESA: UNIVERSIDAD POLITECNICA ESTATAL DEL CARCHI						
AREA DE TRABAJO: COLISEO						
OBSERVADOR: MILTON JAVIER DIAZ T						
FECHA: 20 de julio de 2012						
FACTOR DE RIESGO/CAUSA	NIVEL DE EFICIENCIA			CONSECUENCIAS		
	ACEPTABLE	MEJORABLE	DEFICIENTE	LEVE	GRABE	MORTAL
IMPEMENTOS CONTRA INCENDIOS		X			X	
EXPOSICION A SUSTANCIAS TOXICAS	X			X		
PISADAS SOBRE OBJETOS	X			X		
CAIDA DE PERSONAS	X			X		
CAIDA DE OBJETOS	X			X		
CONTACTOS TERMICOS	X			X		
CONTACTOS ELECTRICOS DIRECTOS	X			X		
CONTACTOS ELECTRICOS INDIRECTOS	X			X		
EXPLOSIONES	X			X		
SEÑALIZACION	X			X		
INFRAESTRUCTURA	X			X		

Cuadro 10 FICHA DE OBSERVACION

Cuadro 11 CONOCIMIENTO DE FACTORES

GRUPO	CONOCIMIENTO DE FACTORES							
	Capacitación en prevención de riesgos	Rutas de Evacuación y Salidas de Emergencia	Prevención de Riesgo de Incendios	Manejo de equipo contra incendios	Manipulación de líquidos inflamables.	Prevención de riesgos por caídas.	Reconocimiento y Prevención de accidentes por caídas de objetos.	Prevención de Accidentes por electrocución
Estudiantes	1	1	1	1	1	1	1	1
Trabajadores	3	2	1	2	1	2	2	3
Personal docente	1	2	1	1	1	1	1	2

Escala:

1.- Bajo, 2.-medio, 3.- Alto.

La necesidad de las empresas e instituciones en las cuales lo ecuatorianos son susceptibles de riesgos alboros a ocasionado que se prioritaria la formulación de normas que dirijan las tareas que diariamente se realizan en las mismas con eficiencia técnica y económica para evitar los riesgos y accidentes que involucren daños a las personas, propiedad privada y ambiente.

Es por eso que se ha creado la Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria NTE INEN la misma que establece los requisitos y precauciones a tener en cuenta para las tareas a realizar dentro de una institución.

Una vez determinado el grado de peligrosidad de los riesgos procederemos a clasificarlos de acuerdo a la siguiente tabla.

Clasificación de los riesgos según su gravedad.

Método de William Fine para valorar los Riesgos.

Uno de los métodos usados en la valoración de los riesgo de accidentes laborales y el grado de peligrosidad o magnitud de las consecuencias es el denominado Método de Fine el cual es un procedimiento para ejecutar un control de los riesgos y proponer medidas para la reducción de los mismos.

La fórmula de la **Magnitud del Riesgo** o **Grado de Peligrosidad** es la siguiente:

$$\boxed{GP = C \times E \times P}$$

- Las Consecuencias (C)
- La Exposición (E)
- La Probabilidad (P)

1. Consecuencia (C): Daño ocasionado por el riesgo, el cual considera tragedias o desgracias a nivel personal y pérdidas materiales.

Cuadro 12 VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Fuente: Seminario de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

2. **Exposición (E):** Numero de veces con la que se presenta la situación de riesgo. Se considera la primera acción para a evitar o minimizar el riesgo.

Cuadro 13 VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

Fuente: Seminario de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

3. **Probabilidad (P):** Resultado esperado de la combinación de la exposición y riesgo.

Cuadro 14 VALORACIÓN DE PROBABILIDAD

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.

Fuente: Seminario de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

El resultado de la combinación del Riesgo, la Exposición y la Probabilidad del daño es El Grado de Peligrosidad (GP) de cada riesgo observado y analizado, tomando en cuenta que el análisis estará sujeto a la experiencia y capacidad de análisis del investigador.

Cuadro 15 GRADO DE PELIGROSIDAD CLASIFICACION DEL RIESGO

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACION DEL RIESGO	ACTUACION FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo muy alto (grave e inminente)	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección Inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo Notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	riesgo moderado	No es emergencia pero debe corregirse
Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede Omitirse la corrección, aunque debe establecerse medidas correctoras sin plazo fijo.

nario de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Cuadro 16 Factores de riesgo

Factor	Situación UPEC	Norma o requerimiento mínimo de seguridad	Brecha	Recomendación
Capacitaciones	0	1 semestral Según la OHSA	-1	Al iniciar el semestre se debe planificar y realizar por lo menos un curso de capacitación a toda la comunidad universitaria
Señalética	Señalización provisional	Señalización definitiva Normas INEN	-1	Se recomienda cambiar la señalización actual por una definitiva que cumpla con todas las normas para las mismas.
Simulacros	0	1 semestral Según OHSA	-1	Así mismo al iniciar cada semestre se debe seleccionar un día y dar los medios necesarios para realizar un simulacro de evacuación de la universidad
Extintores	1 por piso	1 cada 100	-2	Adquirir y ubicar

		metros cuadrados Norma INEN		en sitios estratégicos los extintores faltantes.
Salidas de emergencia bloque administrativo	4	1 por cada 100 metros cuadrados	+1	Mantener abiertas las puertas y despejado su acceso.
Salida de emergencia bloque de aulas	2	1 por cada 100 metros cuadrados	-1	Mantener despejadas, cambiar el sentido de las puertas principales para que se abran hacia afuera.
Salidas de emergencia bloque de laboratorios	0	1 por cada 100 metros cuadrados	-2	Cambiar el sentido de las puertas principales, considerar la alternativa para abrir dos salidas de emergencia.
Pisos interiores	3 limpiezas diarias	3 limpiezas diarias normas INEN	0	Notificar inmediatamente al personal de limpieza si existe algún derrame u objeto que pueda causar un accidente.
Pisos exteriores	1 limpieza	1 limpieza diaria	0	Notificar al

	diaria	Normas INEN		personal de limpieza sobre cualquier novedad para evitar accidentes.
Mangueras contra incendios	1 por piso	2 por piso Normas NFPA	-1	Instalar otra manguera por piso, mantener permanentemente con flujo de agua.
Escaleras	2,60	0,80 Normas INEN	1,80	Realizar mantenimiento diario y mantener libre de obstáculos
Altura de pisos	3,32	2,34 Normas INEN	1,02	La altura de los pisos es la correcta
Escaleras portátiles	Buen estado	Buen estado Normas INEN	0	Realizar el mantenimiento adecuado y utilizarlas de acuerdo a las normas de seguridad.
Botiquín	1 por bloque	1 en enfermería y 1 por bloque norma INEN	-2	Adquirir y colocar botiquines en lugares estratégico y de fácil acceso.
Contactos	1,90 m	1,80	+0,10m	Mantener siempre

eléctricos		NORMA INEN		con conexiones a tierra, evitar en lo posible el uso de extinciones.
Luces de emergencia	1 por piso	4 por piso Normas INEN	-3	Adquirir las luces necesarias y colocarlas estratégicamente
Cursos de capacitación a estudiantes, docentes y trabajadores.	0	1 por semestre normas OHSA	-1	Programar semestralmente cursos de capacitación con la ayuda de los bomberos, cruz roja etc.

Cuadro 17 Golpes y caídas

CONTROL DE RIESGOS							
PROCEDIMIENTO FINE							
UPEC				PISOS INTERIORES			
TIPO DE REISGO: Golpes y caídas				ELABORADO POR: Milton Díaz			
DESCRIPCION: Tropiezos o resbalones debido al mal estado del piso							
AGENTE: Piso							
SITUACION ACTUAL: Pocas irregularidades en el piso							
DESCRIPCION: Los pisos interiores son de porcelanato y está en perfecto estado, con muy pocas irregularidades.							
VALORACION DE RIESGOS							
Consecuencia:	100	50	5	15	5	1	Peligrosidad
Exposición:	10	6	3	2	1	0,5	
Probabilidad:	10	6	3	1	0,5	0,3	
CONCLUSIONES							
Valoración de riesgos: Aceptable							
Medidas a tomar: Puede omitirse la corrección, aunque deben establecerse medidas correctoras sin plazo definido							
Recomendación: El piso no presenta mayor riesgo de caídas debido a resbalones o tropiezos, se debe mantener limpio y evitar derramar sustancias o materiales que lo hagan resbaloso							

Cuadro 18 : Incendio y otras emergencias

CONTROL DE RIESGOS							
PROCEDIMIENTO FINE							
UPEC				AREA ADMINSITRATIVA			
TIPO DE REISGO: Incendio y otras emergencias				ELABORADO POR: Milton Díaz			
DESCRIPCION: Emergencias dentro de las instalaciones							
AGENTE: Señalética							
SITUACION ACTUAL: Señalética provisional							
DESCRIPCION: La Señalética actual es provisional y deficiente ya que no cumple con las normas INEN establecidas en el Ecuador							
VALORACION DE RIESGOS							
Consecuencia:	100	50	25	15	5	1	Peligrosidad
Exposición.	10	6	3	2	1	0,5	
Probabilidad:	10	7	3	1	0,5	0,3	
CONCLUSIONES							
Valoración de riesgos: Riesgo Notable							
Medidas a tomar: Corrección necesaria urgente							
Recomendación: Cambiar lo más pronto posible la señalización acogiendo las normas INEN 439							

Cuadro 19 Incendio y otras emergencias

CONTROL DE RIESGOS							
PROCEDIMIENTO FINE							
UPEC			AREA ADMINSTRATIVA Y AULAS				
TIPO DE REISGO: Incendio y otras emergencias			ELABORADO POR: Milton Díaz				
DESCRIPCION: Emergencias dentro de las instalaciones							
AGENTE: Salidas de emergencia							
SITUACION ACTUAL: 4 salidas de emergencia							
DESCRIPCION: Existen 4 salidas de emergencia para todas las instalaciones lo que se considera insuficiente ya que las normas establecen por lo menos 1 por cada 100m2							
VALORACION DE RIESGOS							
Consecuencia:	100	50	25	15	5	1	Peligrosidad
Exposición.	10	6	3	2	1	0,5	
Probabilidad:	10	7	3	1	0,5	0,3	
CONCLUSIONES							
Valoración de riesgos: Riesgo Alto							
Medidas a tomar: Corrección inmediata							
Recomendación: Instalar salidas de emergencia exteriores al bloque preferentemente con escaleras de emergencia en pisos superiores.							

Cuadro 20 : Incendio y otras emergencias

CONTROL DE RIESGOS							
PROCEDIMIENTO FINE							
UPEC				LABORATORIOS			
TIPO DE REISGO: Incendio y otras emergencias				ELABORADO POR: Milton Díaz			
DESCRIPCION: Emergencias dentro de las instalaciones							
AGENTE: Salidas de emergencia							
SITUACION ACTUAL: NO EXISTEN SALIDAS DE EMERENCIA							
DESCRIPCION: No existen salidas de emergencia en las instalaciones de los laboratorios además la puerta principal se abre hacia el interior del edificio.							
VALORACION DE RIESGOS							
Consecuencia:	100	50	25	15	5	1	Peligrosidad
Exposición.	10	6	3	2	1	0,5	
Probabilidad:	10	7	3	1	0,5	0,3	
CONCLUSIONES							
Valoración de riesgos: Riesgo Muy Alto							
Medidas a tomar: Detención inmediata de la actividad							
Recomendación: Abrir salidas de emergencia exteriores con escaleras de emergencia para los pisos superiores, además invertir el sentido de la puerta principal para que se abra hacia afuera del edificio.							

Cuadro 21 Incendio

CONTROL DE RIESGOS							
PROCEDIMIENTO FINE							
UPEC				LABORATORIOS			
TIPO DE RIESGO: Incendio				ELABORADO POR: Milton Díaz			
DESCRIPCION: Incendio dentro de los laboratorios							
AGENTE: Extintores							
SITUACION ACTUAL: 1 extintor por piso							
DESCRIPCION: Existe un solo extintor por piso no siendo suficiente ya que la norma INEN establece que debe existir un extintor por cada 100 m2 además dentro de cada laboratorio no existe ningún extintor.							
VALORACION DE RIESGOS							
Consecuencia:	100	50	25	15	5	1	Peligrosidad
Exposición.	10	6	3	2	1	0,5	
Probabilidad:	10	7	3	1	0,5	0,3	
CONCLUSIONES							
Valoración de riesgos: Riesgo Muy Alto							
Medidas a tomar: Detención inmediata de la actividad							
Recomendación: Adquirir y colocar estratégicamente la cantidad de extintores suficientes siendo un mínimo de 3 por piso además de colocar un extintor en cada laboratorio.							

Cuadro 22 Incendio

CONTROL DE RIESGOS							
PROCEDIMIENTO FINE							
UPEC			AREA ADMINISTRATIVA Y AULAS				
TIPO DE REISGO: Incendio			ELABORADO POR: Milton Díaz				
DESCRIPCION: Incendio dentro de las instalaciones							
AGENTE: Extintores							
SITUACION ACTUAL: 1 extintor por piso							
DESCRIPCION: Existe un solo extintor por piso lo que es insuficiente ya que la norma INEN dice que debe existir un extintor por cada 100 m2							
VALORACION DE RIESGOS							
Consecuencia:	100	50	25	15	5	1	Peligrosidad
Exposición.	10	6	3	2	1	0,5	
Probabilidad:	10	7	3	1	0,5	0,3	
CONCLUSIONES							
Valoración de riesgos: Riesgo Alto							
Medidas a tomar: Corrección Inmediata							
Recomendación: Adquirir y colocar estratégicamente los extintores suficientes con un mínimo de 3 por piso							

Cuadro 23 Incendio y otras emergencias

CONTROL DE RIESGOS							
PROCEDIMIENTO FINE							
UPEC				LABORATORIOS			
TIPO DE REISGO: Incendio y otras emergencias				ELABORADO POR: Milton Díaz			
DESCRIPCION: Emergencias dentro de las instalaciones							
AGENTE: Luces de emergencia							
SITUACION ACTUAL: 1 luz por piso							
DESCRIPCION: Existe una sola luz en cada piso de 640 lúmenes.							
VALORACION DE RIESGOS							
Consecuencia:	100	50	25	15	5	1	Peligrosidad
Exposición.	10	6	3	2	1	0,5	
Probabilidad:	10	7	3	1	0,5	0,3	
CONCLUSIONES							
Valoración de riesgos: Riesgo Notable							
Medidas a tomar: Corrección necesaria urgente							
Recomendación: Colocar por lo menos lámparas con aun aproximado de 1 por cada 50M2 y con una duración aproximada mínima de 2 horas en su batería.							

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Se observa que los estudiantes tienen bajos conocimientos en caso de una emergencia. Y muy pocos han participado en cursos de capacitación.

Concluimos que la universidad tiene buenas instalaciones pero que aún le faltan algunas, además consideran que la mayor parte de los accidentes pueden producirse en las escaleras y pasillos de la universidad

La gran mayoría considera que existe un alto riesgo de accidentes por electrocución. Y que los factores que más inciden en esto es la impudencia, el mal estado de las instalaciones y la mala posición del cableado.

Existe un bajo riesgo de incendio en la universidad y que los mismos podrían ser ocasionados en gran parte por conexiones eléctricas inadecuadas y por la existencia de líquidos inflamables.

La gestión realizada por las autoridades demuestra que existe la importancia debida en materia de seguridad y se están realizando los planes necesarios para la mejora de la situación de seguridad industrial.

Los estudiantes consideran que debe haber un mantenimiento adecuado y constante de las instalaciones sin dejar de lado que se debe realizar capacitaciones, simulacros y realizar una señalización adecuada.

Basados en las mismas preguntas podemos observar que los trabajadores de la UPEC tienen mejores conocimientos que los

estudiantes ya que ellos en su totalidad han recibido capacitación. Los trabajadores consideran que la universidad posee pocos implementos en caso de una emergencia y que aunque las instalaciones son buenas existe riesgo de accidentes que su mayor parte serian ocasionados por imprudencia además el lugar donde más se podrían suscitar son las escaleras, aulas y pasillos son dejar de lado los parqueaderos.

La opinión no varía mucho en cuanto a los estudiantes ya que también consideran que existe un alto riesgo de accidentes por electrocución y que existen muchas razones como, mal estado de las instalaciones, imprudencia, y muchos otros.

Hay también un bajo riesgo de incendio y si lo hubiese en opinión de los trabajadores en su mayoría serian provocados la imprudencia y el mal estado de la infraestructura.

Se deben realizar mantenimientos, capacitación en el manejo de implementos, señalización, simulacros.

Las condiciones de la universidad por el hecho de ser nueva son buenas, aunque no existen todos los implementos necesarios en el caso de una emergencia.

Coinciden con los estudiantes y profesores en que existe un alto riesgo de accidentes por electrocución y que el factor preponderante en esto es la imprudencia y la falta de conocimientos de las instalaciones eléctricas.

El análisis realizado muestra que la universidad presenta ciertos riesgos que requieren su atención, por lo que es importante desarrollar un sistema de seguridad industrial aplicado a la necesidad de la misma.

4.2. RECOMENDACIONES

La capacitación a autoridades, profesores, estudiantes y trabajadores se debe planificar y realizar en el menor tiempo posible.

En el caso del bloque de laboratorios es necesario que lo más pronto posible se provea de una vía alternativa de escape considerando que este bloque es el más propenso a emergencias.

Las autoridades deben mejorar lo más pronto posible la señalética de la universidad aplicando las normas pertinentes.

Se debe contemplar la posibilidad de que se instalen hidrantes, en el interior de la Universidad, previa la inspección del cuerpo de bomberos de la ciudad de Tulcán.

CAPITULO V

PROPUESTA

5.1. TÍTULO.

“La seguridad industrial y los riesgos de accidentes laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi”

5.1. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Ecuador se encuentra en el cinturón de fuego del pacífico, por esta razón Tulcán se encuentra en la misma situación caracterizada por una gran actividad sísmica ocasionada por erupciones volcánicas, movimiento de placas tectónicas. Efectos climáticos que suceden periódicamente como el fenómeno del Niño y la Niña lluvias y sequias prolongadas, Por otro lado, los avances tecnológicos y el crecimiento de la ciudad han dado ocasionan la presencia de nuevos riesgos que nos hacen muy vulnerables a las emergencias y desastres. Los desastres son parte de nuestras vidas y debemos prepararnos para enfrentarlos. La preparación la mejor opción para reducir los efectos negativos de los desastres en la universidad y salvaguardar la vida de todos sus integrantes quienes deben convertirse en los primeros socorristas que brinden su ayuda humanitaria y desinteresada a su semejante con el fin de preservar la vida de toda la comunidad universitaria, su ambiente y sus propiedades.

Un sistema de seguridad industrial permite la prevención y reducción de riesgos el cual nos proporciona las herramientas que por medio de este sistema se está poniendo a disposición de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, con el fin de tomar acciones para prevenir y disminuir los efectos de los desastres y fundamentalmente, sobre sus causas.

Para estar capacitados y preparados para afrontar las consecuencias cada día autoridades, profesores, estudiantes y trabajadores requieren de una acción preventiva. Este trabajo constituye la guía que ayudara

en un cambio de visión frente a los desastres. Este texto si se utiliza en forma adecuada salvará muchas vidas, ayudara a mejorar el ambiente y preservar los bienes de la Universidad permitiendo el desarrollo adecuado de toda la comunidad Universitaria.

5.2. DATOS INFORMATIVOS

Título: Diseñar un sistema de seguridad industrial para la reducción de riesgos de accidentes laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Institución Ejecutora: Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Beneficiarios de la Investigación: La universidad, el investigador y toda la comunidad universitaria.

Ubicación: Antisana y Av. Universitaria.

Email: inf@upec.edu.ec

Población: 547 alumnos, 152 docentes y 77 trabajadores.

5.3. ANTECEDENTES

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi, gracias a la donación del terreno con una extensión de 41.309,54 m² ubicado en el sector del antiguo camal donado por petición del Dr. Hugo Ruiz Enríquez Rector de la misma, en el mencionado terreno se ha construido hasta el momento las instalaciones administrativas, bloques de aulas, laboratorios y el coliseo, además la universidad en al momento de la investigación cuenta con aproximadamente 547 alumnos, 152 profesores y 77 trabajadores, con las escuelas de: Administración de Empresas y Marketing, Comercio Exterior y Negociación Internacional, Desarrollo Integral Agropecuario y Turismo y Ecoturismo.

5.4. JUSTIFICACION

La seguridad personal y de la propiedad dentro de los predios universitarios es una meta de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Para ello se pretende implementar un Sistema de Seguridad, considerando al personal administrativo, docentes, trabajadores y estudiantes como el activo más valioso y el motor de la universidad hacia el cual se enfocan sus esfuerzos de mejora y emplear acciones que vayan en beneficio de la protección física individual y colectiva.

Este sistema servirá como punto de partida para futuras mejoras en la prevención de riesgos de accidentes laborales, reduciendo en lo posible las consecuencias trágicas que un día sucedieron y a que ahora forman parte de la historia pero que marcaron el inicio para procurar implementar medidas de seguridad que protejan al trabajador y cumplan con los lineamientos de la legislación actual.

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi está comprometida con la seguridad de toda la comunidad universitaria y con la protección de la propiedad dentro de la Institución.

Mediante la preparación, implantación y evaluación de un sistema de seguridad en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi que logrará un mayor grado de seguridad y bienestar de los miembros de la comunidad y de protección de la universidad.

5.5. OBJETIVOS

- Planificar, organizar y coordinar las actuaciones preventivas de los diferentes tipos de riesgos que se puedan presentar en Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

- Planificar, organizar y coordinar acciones preventivas en caso de emergencia y designar a los responsables de realizarlas.

- Programar actuaciones de prevención destinadas a evitar situaciones de emergencia

- Programar actividades formativas y simulacros dirigidos a los responsables de la seguridad y a los ocupantes del edificio

- Elaborar un plan de evacuación en caso de una emergencia.

5.6. FUNDAMENTACIÓN

No podemos esperar a tener una emergencia y actuar tardíamente y pensar en qué hacer y lamentar lo ocurrido cuando es nuestra responsabilidad prepararnos, adquirir comportamientos y habilidades para enfrentar una situación de peligro que pueda sobrevenir. Para ello debemos realizar un sistema que permita lograr minimizar los riesgos.

Ya que la seguridad constituye parte importante de la universidad se lo debe considerar como un subsistema independiente que brinde la protección colectiva. Se incluye en el sistema un plan “elaborado en forma participativa, que nos guía en lo que tenemos que hacer, lo podemos mejorar, practicar en el tiempo, tiene que ser viable y tener en cuenta las normas internas”. (Lazo, 2012)

El sistema que se propone servirá para que la comunidad universitaria sepa cómo actuar y que acciones realizar en caso de una emergencia, de esta manera prevenir y reducir al mínimo las posibles víctimas en caso de una emergencia.

5.7. MODELO OPERATIVO DE LA PROPUESTA

5.7.1. PROCESO DE GESTION DE RIESGOS DE ACCIDENTES

Se entiende a la seguridad industrial como un sub sistema organizacional con autonomía para minimizar el impacto generado por los riesgos de accidentes laborales, por lo tanto una correcta gestión de los riesgos permitirá a la universidad disminuir su impacto y el tiempo de recuperación será menor al igual que la disminución en los costos directos e indirectos generados por los mismos. El proceso de gestión de riesgos abarca cada una de las fases del proceso administrativo que parte desde una eficiente planificación, una correcta organización, la adecuada dirección y un control exhaustivo encaminado a la reducción de los riesgos laborales, hacer frente a los desastres naturales y la pronta recuperación de todos los procesos de la universidad para su normal funcionamiento.

Ilustración 1 (Ciclo De De Gestión De Riesgos Eventos Adversos)



Fuente: Manual Gestión de riesgos Cruz Roja Ecuatoriana 2011

5.7.2. COMITÉ DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi conformara un departamento de seguridad cuyas funciones estarán encaminadas a velar por la seguridad e integridad física de cada miembro que conforma la comunidad universitaria.

5.7.3. RESPONSABLES DE LA SEGURIDAD

Rector

El rector como autoridad principal que encabeza los procesos de la universidad encaminados al cumplimiento de la misión y visión institucional es el responsable de la coordinación y aprobación de las acciones que brinden las condiciones de seguridad física de su personal y alumnos. Se incluye además la infraestructura de las instalaciones. Así mismo, es el único responsable de que se brinde información a los medios de comunicación masiva en caso de que se presente un evento trágico en las instalaciones. Se destaca entonces como función principal el “designar y presidir el Comité de Emergencia” (Lazo, 2012).

Secretario

Se encargará de la recepción y verificación de la veracidad de la información llevando un registro de cualquier suceso que se presente en la universidad con el objetivo de su análisis posterior e identificación de falencias para su pronta corrección.

En caso de ausencia del rector, será el responsable de la coordinación de las actividades de seguridad, del manejo de los canales de comunicación interna y externa, llevar un registro actualizado de contactos de organismos de socorro y transmitir las señales de emergencia correspondientes. No le compete al secretario informar a los medios de comunicación masiva sobre lo ocurrido en la universidad, salvo este debidamente autorizado por el rector.

Para el caso de la UPEC el Rector tiene la potestad de nombra a la persona que el creyere conveniente y más apta para el cargo, se recomienda que para el caso sea el Jefe de Mantenimiento.

Jefe de Seguridad

Es el experto en el manejo de emergencias al estar al tanto de las acciones de seguridad, organiza las brigadas de emergencia acorde a las necesidades de la universidad. Realiza una dirección operativa de todo el personal en caso de emergencia. Propone medidas de seguridad al rector para su aprobación y es el responsable de la ejecución de las mismas y de la evaluación sobre el impacto sobre los riesgos de accidentes. Designa a los responsables de cada uno de los equipos y de una correcta distribución por cada sector. Organiza y controla las actividades que permitan desarrollar una cultura preventiva en la comunidad universitaria mediante ejercicios de socorro y simulacros. Debe ser nombrado por el rector de la universidad, tomando en cuenta que debe ser una persona especializada en la gestión de riesgos, con la capacidad suficiente para designar a representantes de las áreas de socorro, de su formación, preparación y mantenimiento en materia de seguridad.

Jefe de Seguridad de Área.

Es responsabilidad del jefe de seguridad de área evacuar a todas las personas que se encontraren en las instalaciones de la universidad en caso de evacuación del edificio, siendo el jefe de seguridad de área quien constate que se haya realizado la evacuación total antes de proceder a cerrar el edificio, será la última persona en evacuar las instalaciones.

Será designado por el jefe de seguridad, se recomienda que sea el decano o director de cada facultad.

Representante de Estudiantes

Con el objetivo de integrar a toda la comunidad universitaria existirá la participación activa de los estudiantes en materia de seguridad para lo cual se designara a un representante quien tendrá como responsabilidad proponer soluciones que minimicen los impactos de los riesgos en la universidad.

Representante de Trabajadores

Siendo los trabajadores quienes dedican mayor parte de su tiempo en las instalaciones de la universidad están más expuestos a los riesgos de accidentes laborales y están más al tanto de la realidad que atraviesa la universidad en materia de seguridad, siendo su principal función participar activamente con el análisis de posibles riesgos presentes y futuros para poder encontrar soluciones que minimicen los riesgos de accidentes laborales.

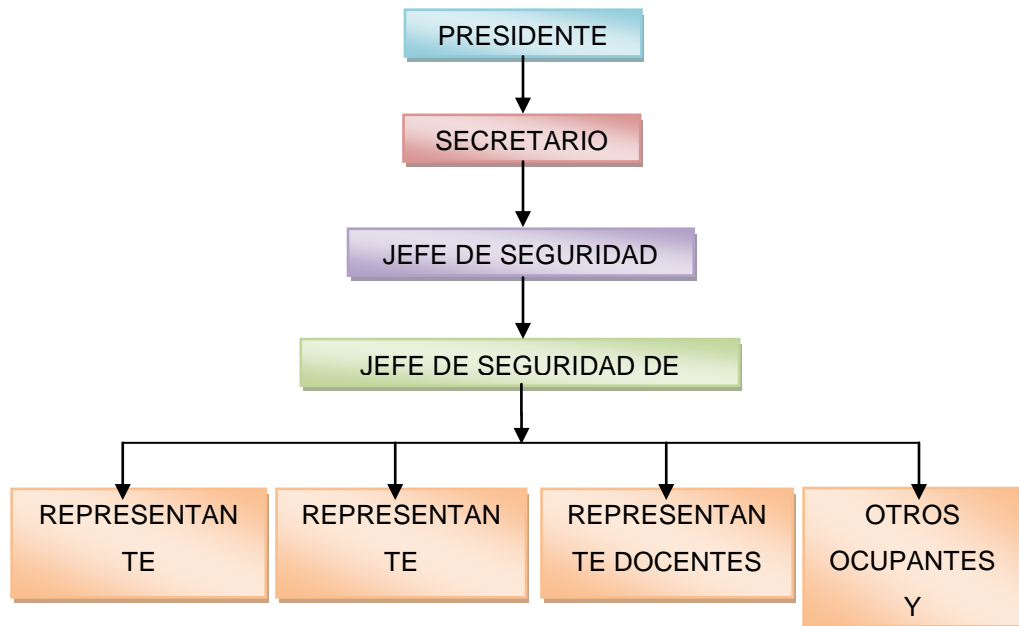
Representante de Docentes

Se elegirá a un representante de los docentes para que su participación activa permita identificar riesgos de accidentes actuales y futuros para encontrar una solución que permita minimizar sus efectos a corto y largo plazo.

Ocupantes y Visitantes

Se designará a una persona quien lleve un registro de los visitantes y otros ocupantes quienes se registrarán a las normas establecidas por las autoridades de la universidad, en este caso el comité de emergencia; esto permitirá llevar un registro actualizado del número de personas en las instalaciones para su control en caso de evacuación de las instalaciones de la universidad.

5.7.4. ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE EMERGENCIA



La presente organización propuesta deberá ser implementada teniendo en cuenta los horarios de clases, cuando se encuentre presente la mayor cantidad de miembros de la comunidad universitaria: docentes, trabajadores, personal administrativo y alumnos de la universidad. En caso de emergencia y los principales del comité de seguridad no se encuentren en las instalaciones el guardia de turno deberá informar inmediatamente ya sea al Rector, Secretario y Jefe de seguridad.

5.7.5. BRIGADA CONTRA INCENDIOS.

Brigada encargada de enfrentar las emergencias de incendio, entrenados y preparados por personal del cuerpo de bomberos mediante convenio con la universidad, así como también, la verificación periódica de todo equipo contra incendio. Serán conocedores de los lugares donde se encuentran los extintores, mangueras, distancias y demás equipos para combatir un incendio así como de sugerir modificaciones en la implementación de los equipos.

Para su conformación en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi se tomara en cuenta como director de la brigada contra incendios al director de cada escuela, 4 profesores, 4 alumnos, 4 trabajadores y el personal de seguridad, y de enfermería como mínimo pudiéndose a juntar a esta todos aquellos que deseen colaborar con la seguridad de en la Universidad

5.7.6. BRIGADA DE SEGURIDAD FISICA.

Esta brigada está a cargo de velar por el buen mantenimiento de la infraestructura, identificando posibles riesgos de accidentes a los que puedan ser expuestos los miembros de la comunidad universitaria. Para su conformación en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi se tomara en cuenta como director de la brigada al Jefe de Mantenimiento de de la Universidad, y todo el personal a su cargo.

5.7.7. BRIGADA DE EMERGENCIA.

Esta brigada está encargada de movilizar a los heridos, ubicándolos en zonas seguras, deben ser personas de alta resistencia física para poder movilizar las camillas. Además ésta Brigada deberá tener para todos sus miembros, conocimientos de primeros auxilios para la atención de los heridos.

Para su conformación en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi se tomara en cuenta como director de la brigada de emergencia al jefe de seguridad, los decanos cada facultad, 4 profesores por cada escuela, 4 alumnos por cada escuela, 4 funcionarios del área administrativa 4 trabajadores y el personal de seguridad, y de enfermería como mínimo pudiéndose a juntar a esta todos aquellos que deseen colaborar con la seguridad de en la universidad

5.7.8. BRIGADA DE EVACUACIÓN.

Esta brigada tiene como función identificar las zonas seguras de evacuación, rutas de acceso a las zonas seguras, desbloquear los

pasadizos y mantener las salidas y rutas de emergencia sin obstáculos, así mismo verificar la correcta señalización en cada uno de los edificios de la universidad.

Para su conformación en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi se tomara en cuenta como director de la brigada de emergencia al jefe de seguridad, el jefe de mantenimiento y los encargados del mantenimiento en cada área de la universidad.

5.7.9. BRIGADA DE SERVICIOS.

“Es la encargada de proveer de todos los equipos necesarios a todas las brigadas (intercomunicadores, herramientas, llaves, etc.)” (Lazo, 2012) Para su conformación en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi se tomara en cuenta como director de la brigada de emergencia al jefe de seguridad, el jefe de mantenimiento y los encargados del mantenimiento en cada área de la Universidad.

5.7.10. PUEDEN PERTENECER A LAS BRIGADAS

- Quienes muestren interés en conformar la brigada.
- Quienes demuestren tener las condiciones físicas y psicológicas aptamente aceptables.
- Quienes permanezcan en las instalaciones.
- Quienes puedan atender sus funciones adicionales y abandonar sus actividades normales para atender una emergencia.

5.7.11. CANTIDAD DE MIEMBROS DE LAS BRIGADAS

Los necesarios para atender de manera rápida y eficiente una situación de emergencia con los equipos disponibles, teniendo en cuenta los horarios a tener para el dictado de las clases en condiciones normales.

5.8. SEGURIDAD

“La seguridad es la ausencia de peligro que resulta del esfuerzo solidario de una comunidad” (Lazo, 2012). Un ambiente seguro es el resultado del conocimiento y la prevención de los riesgos que forman parte de nuestro trabajo. Las actitudes y acciones de todos los miembros de la comunidad universitaria desempeñan un papel primordial en el mantenimiento de la seguridad en la Universidad.

Para que las instalaciones de la UPEC sean seguras debe existir la colaboración de cada uno de quienes conforman la comunidad universitaria desde el Rector hasta el último de los trabajadores.

5.8.1. Acciones Preventivas

Con el propósito de prevenir situaciones que atenten contra la seguridad, en aulas, oficinas administrativas, laboratorios, coliseo cualquier otra zona de la Universidad tomaremos en cuenta los instantes antes, durante y después de las posibles emergencias.

La Secretaria de Gestión de Riesgos del Ecuador exige la necesidad de implementar un Plan de Seguridad en todas las instituciones educativas del Ecuador.

Cada integrante de la universidad deberá portar su identificación que acredite la pertenencia a la misma. El personal de vigilancia deberá llevar un registro de los visitantes y otros ocupantes que ingresaren a las instalaciones de la universidad y de esta manera tener un registro del total de personas en las instalaciones y un mejor control en caso de evacuación. De igual manera los vehículos que ingresen deberán registrarse y obtener el permiso correspondiente para residentes de la universidad, sometiéndose al reglamento de tránsito y vialidad dentro de las los predios de la universidad. Se deberá realizar un control y verificación continua en los accesos, rampas, escaleras y salidas de emergencia, constatando que se encuentren despejadas de vehículos, obstáculos y personas. Se mantendrán las áreas verdes en buen

estado y se revisara con regularidad que el alumbrado se encuentre en buen estado.

5.8.1.1. Capacitación para la prevención de riesgos

Es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos.

5.8.1.2. Modelo de Frank Bird.

Frank Bird Jr. propone la realización de seis pasos que se deben seguir para la capacitación exitosa de un trabajador:

1. Determinar con Precisión las Necesidades de Capacitación. En esta etapa se realiza un análisis de problemas existentes y potenciales y sus soluciones probables. Se proponen algunas técnicas que pueden ayudar en esta etapa, como son el análisis del Trabajo, el cual es una revisión completa de cada trabajo en término de conocimiento y habilidades, las observaciones del trabajo, el análisis de problemas, las pruebas y las encuestas.

La determinación de las necesidades de capacitación debe estar a cargo del jefe de seguridad.

2. “Establecer los objetivos de la Capacitación. Etapa más importante, y hace énfasis en las necesidades de que los objetivos sean claros y específicos” (SESO, 2008)

Que para el caso de la Universidad sería la implantación del plan de seguridad Industrial

3. Establecer los métodos, medios y materiales para medir el cumplimiento de los objetivos y preparar al personal mediante la capacitación. Para ello se requiere identificar los responsables y tiempo de cumplimiento de cada tarea. Luego de su aplicación se deberá proceder a la evaluación de cada uno de los participantes en la capacitación.

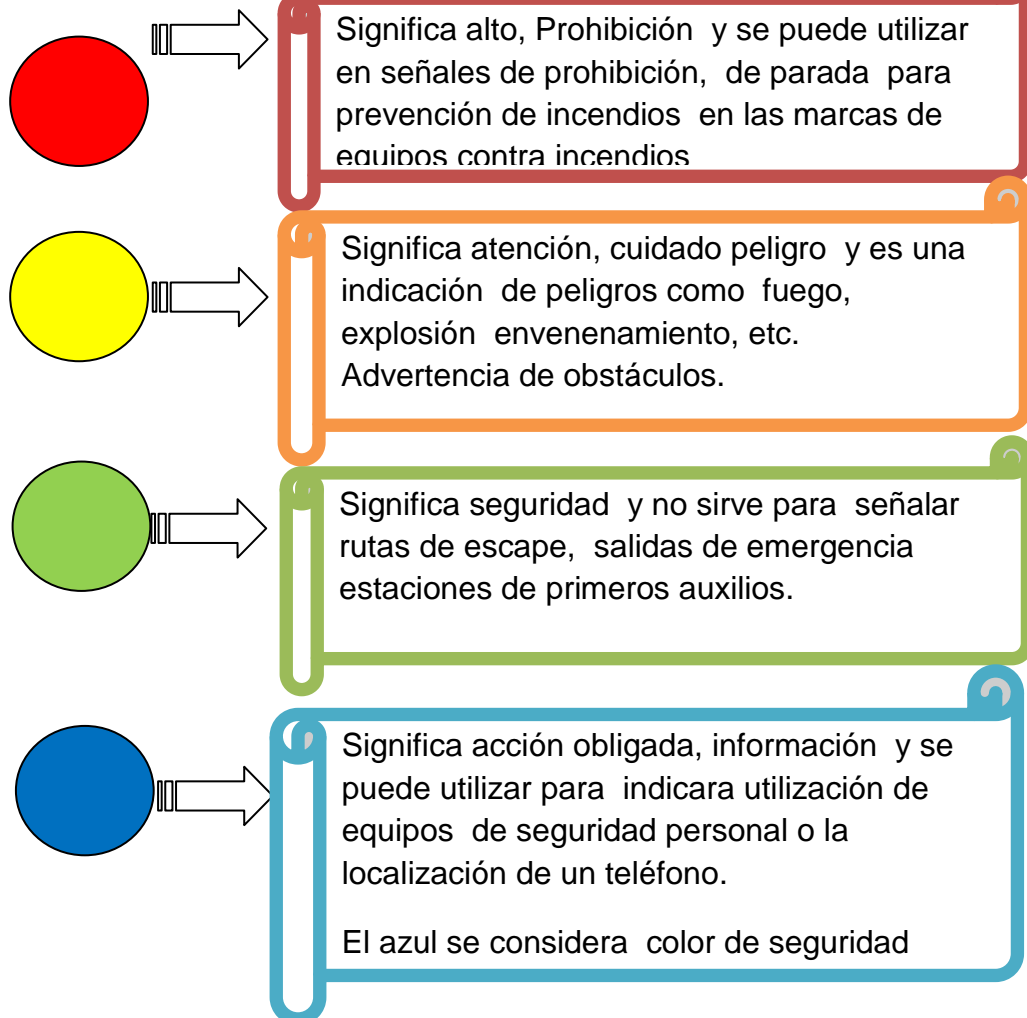
4. Asegurar el Programa de Capacitación. En esta etapa se propone realizar una evaluación sobre la realización de la capacitación, con relación a la efectividad y los costos.
5. Ejecutar la Capacitación: Se propone se realicen pruebas de conocimientos y destreza con el fin de determinar si se cumplen los objetivos de la capacitación. (SESO, 2008)
6. Evaluación y Seguimiento de la Capacitación. Como última etapa del proceso administrativo se verificara el cumplimiento o avance en la ejecución de los objetivos y mejorar los procesos de seguridad. Para la realización de la capacitación se ha sugerido en este sistema establecer el sistema de capacitación que mas creyere conveniente.

5.8.2. Acciones Informativas

El Jefe de Seguridad preparará informes mensuales que indican los actos que atentan contra la seguridad física de la comunidad universitaria y su exposición a los riesgos de accidentes que ocurrieron durante ese período. Estos informes se socializaran a la comunidad, ubicándolos en una cartelera asignada estratégicamente localizada y en la página web de la universidad. Además, se resumen los datos al finalizar el año y se publican en boletines e impresos disponibles a toda la comunidad.

Para la información permanente de la comunidad Universitaria se tomará en cuenta la Señalética siguiente:

5.8.2.1. Colores de seguridad:



Cuadro 24 Colores de seguridad y significado Norma INEN 439(Art. 5.1.1)

5.8.2.2. Colores de contraste:

Color de Seguridad	Color de Contraste
Rojo	Blanco
Amarillo	Negro
Verde	Blanco
Azul	Blanco

Colores de contraste Norma INEN 439(Art. 5.2.1)

Cuadro 25 Colores de contraste:

El color de contraste para negro es blanco y viceversa Norma INEN439 (Art. 5.2.2)

5.9. Dimensión de las señales de seguridad

Las dimensiones de las señales deberán satisfacer la relación:

$$A = \frac{l^2}{2000}$$

Estando A en metros cuadrados y l en metros para una distancia de conservación no superior a 50 m.

5.10. Forma geométrica y su significado para las señales de seguridad:

5.11. Señales de prohibición (S.P.)

Tienen forma redonda pictograma negro sobre fondo blanco, borde y banda transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal rojos (el rojo deberá cubrir mínimo el 35% de la superficie de la señal)

Señal de seguridad	Texto recomendado	Significado
	<p>Peligro no fumar</p> <p>Prohibido fumar</p>	<p>Prohibido fumar</p>
	<p>No hacer fuego Combustible.</p> <p>No hacer fuego. Peligro de incendio forestal</p>	<p>Prohibido fuego, llama abierta y prohibido fumar.</p>
	<p>En caso de incendio, no usar agua</p>	<p>Prohibido usar agua como extinguidor de fuego.</p>

Cuadro 26 Señales de prohibición (S.P.)

5.12. Señales de prevención o advertencia (S.A.)

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.

Señal de seguridad	Texto recomendado	Significado
	<p>Atención; Ruidos fuertes cada 10 minutos</p> <p>Cuidado: Sala de prueba de altavoces. Ruido fuerte.</p>	<p>Cuidado. Ruido excesivo, peligro</p>
	<p>Peligro. No obstruya la salida.</p> <p>Peligro. No use ropa suelta al operar esta máquina.</p> <p>Peligro. Área restringida</p>	<p>Atención. Peligro, Tener cuidado.</p>
	<p>Peligro. Inflamable</p> <p>Peligro. Gasolina (o la identificación apropiada del combustible)</p>	<p>Cuidado, peligro de fuego.</p>
	<p>Peligro. Alta tensión</p> <p>Peligro. Desconecte la tensión antes de operaciones de mantenimiento.</p> <p>Peligro antes de reparar desconecte la tensión.</p>	<p>Cuidado, peligro de shock eléctrico. Tensión (voltaje) peligroso.</p>
	<p>Peligro. Sala de alta refrigeración. -50°C.</p> <p>Cuidado piezas calientes a 500°C</p>	<p>Cuidado. Temperatura peligrosa.</p>

Cuadro 27 Señales de prevención o advertencia (S.A.)

5.13. Señales de Información (S.I.)





Forma rectangular o cuadrada. Pictogramas blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir el 50% de la superficie de la señal).

Señal de seguridad	Texto recomendado	Significado
	Estación de primeros auxilios	Primeros auxilios.
	Salida de emergencia A estación de primeros auxilios (especificar metros)	Indicación general de dirección a:
	Servicio de Teléfono de Emergencia	Teléfono localización

Cuadro 28 Señales de Información (S.I.)

5.14. Señales de obligación (S.O.)

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

Señal de seguridad	Texto recomendado	Significado
	<p>Obligatorio usar gafas Obligatorio usar gafas oscuras. Hombres soldando. Obligatorio usar gafas.</p>	<p>Obligación de usar protección.</p>
	<p>Obligatorio usar mascarilla</p>	<p>Obligatorio de usar protección respiratoria.</p>
	<p>Obligatorio usar casco.</p>	<p>Obligación de usar protección para la cabeza.</p>
	<p>Obligatorio usar protección para los oídos. Ruido fuerte (especificar) decibeles</p>	<p>Obligación de usar protección para los oídos.</p>

	<p>Obligatorio usar guantes. Materiales cortantes</p>	<p>Obligación de usar protección para manos.</p>
	<p>Obligatorio usar protección para los pies</p>	<p>Obligación de usar protección para los pies.</p>
	<p>Extintor Extintor de incendios Extintor portátil Extintor seco</p>	<p>Extintor.</p>

Señales de seguridad Norma INEN 439

Cuadro 29 Señales de obligación (S.O.)

5.15. Señales de seguridad auxiliares.

Ilustración 2 Señales de seguridad auxiliares.



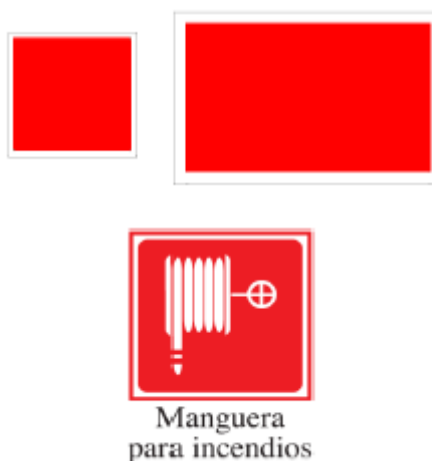


Señales de seguridad auxiliares. Norma INEN 439

5.16. Señales relativos a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

Ilustración 3 Señales relativos a los equipos de lucha contra incendios.



5.17. Material de las señales de seguridad

No deberá utilizarse materiales radiactivos, vidrio o que se oxiden. En caso de materiales cortantes estos deberán tener los bordes despuntados para evitar lesiones.

5.18. Identificación de Tuberías

Colores usados para indicar qué tipos de fluidos son transportados por tubería.

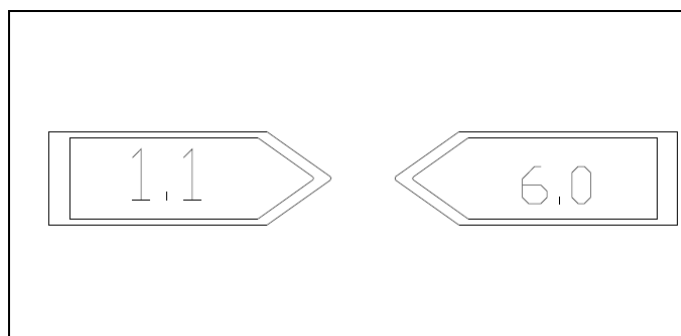
FLUIDO	CATEGORIA	COLOR
Agua	1	Verde
Vapor de agua	2	Gris – plata
Aire y oxígeno	3	Azul
Gases combustibles	4	Amarillo ocre
Gases no combustibles	5	Amarillo ocre
Ácidos	6	Anaranjado
Álcalis	7	Violeta
Líquidos combustibles	8	Café
Líquidos no combustibles	9	Negro
Vacio	-----	Gris
Agua o vapor contra incendios	-----	Rojo seguridad
GLP (Gas licuado de petróleo)	-----	Blanco.

Clasificación de los fluidos. Normas INEN 440 (Art. 4.1.1.)

Cuadro 30 Identificación de Tuberías

5.19. Rótulos para la identificación de tuberías

Ilustración 4 Rótulos para la identificación de tuberías



Rótulos para la identificación de tuberías. Norma INEN440 (Art. 4.6.1)

5.20. Normas de seguridad y salud ocupacional a implementarse en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Para la seguridad y salud ocupacional se ha tomado en cuenta las normas INEN en todas las instalaciones de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

5.20.1. Áreas de trabajo en general

- Los espacios y áreas de trabajo deben conservarse en buen estado y en condiciones adecuadas para que la ejecución de cualquier tarea se desarrolle sin ningún contratiempo. En caso de existir cualquier derrame de líquido este debe limpiarse de manera inmediata.
- Se debe mantener libres de cualquier obstáculo las escaleras, salidas y pasillos.
- Cualquier anomalía en el servicio de iluminación de emergencia se debe informar de manera inmediata al Jefe de Seguridad.
- En caso de pérdida o deterioro en la señalización y rotulación de emergencia se debe informar inmediatamente al Jefe de Seguridad.
- Se tomarán las medidas de seguridad necesarias y adecuadas que permitan minimizar los riesgos de accidentes cuando se realizan trabajos de mejora, construcción o reparación en la infraestructura de la universidad.
- Las salidas de emergencia y zonas seguras deberán contar con la rotulación e iluminación adecuadas.
- Los diagramas de evacuación estén correctamente ubicados
- Las salidas de emergencia deberán abrirse hacia afuera permitiendo la pronta evacuación de los residentes de la universidad, se debe hacer una revisión diaria procurando que estén abiertas y sin obstrucción.

5.20.2. Escaleras portátiles

- Las escaleras deberán mantenerse en buen estado, designado a una persona para que realice un mantenimiento constante para

evitar que se llenen de grasa y aceites que expongan la seguridad de quienes hagan uso de la misma.

- El responsable de la verificación deberá reportar de inmediata al Jefe de Seguridad de cualquier anomalía encontrada en las escaleras.
- Las salidas de emergencia y puertas en general no deberán estar obstaculizadas, por lo que no se usara escaleras portátiles frente a ellas.
- Se deberá seguir estrictamente las indicaciones de los fabricantes y evitar el exceso de la capacidad para la cual fue diseñada.
- Las escaleras deberán estar bien posicionadas, contando con una base firme que permita reducir el riesgo de caídas. De igual manera serán almacenadas de manera adecuada para que no se conviertan en un riesgo para la seguridad física de la comunidad universitaria.

5.20.3. Pasillos

- Se deberá realizar el mantenimiento diario de los pasillos, manteniéndolos limpios y despejados en todo momento.
- Se informara al Jefe de seguridad sobre el estado de los pasillos en caso de encontrarse obstruidos, defectuosos o que constituyan un riesgo para la seguridad.

5.20.4. Pisos y paredes abiertas, escalones, escaleras

Los colaboradores responsables se asegurarán de que:

- Se realizara una evaluación para constatar que los ventanales y vidrios sean resistentes al impacto humano y al calor.
- Todas las escaleras deberán contar con sus barandas de seguridad o pasamanos en buen estado.
- Las escaleras deben contar con las medidas establecidas por el reglamento de seguridad y salud ocupacional del IESS con por lo menos 90 centímetros de ancho y con una altura del escalón al techo igual o mayor de 2,34 metros.

- Los ángulos de las escaleras tengan por lo menos 30 grados y no excedan de 50 grados
- La huella y la contrahuella de las escaleras tengan por lo menos 20 cm.
- Las superficies elevadas tengan por lo menos 15 cm de borde
- Las superficies elevadas tengan la rotulación apropiada
- Las escaleras deberán ser ubicadas sobre superficies uniformes y tener una base antideslizante. (Lazo, 2012)

5.20.5. Herramientas manuales

- Se hará uso de las herramientas solo si estas se encuentran en buenas condiciones y no exponga la seguridad de los trabajadores al riesgo de accidentes. Su almacenamiento se lo realizara en un lugar específico y apropiado.
- Solamente aquellas personas que tengan experiencia en el manejo de tales herramientas podrán hacer uso de las mismas, previniendo de esta manera los accidentes por manejo indebido. En caso de que se identifique el mal estado de las herramientas manuales se notificara inmediatamente al jefe de seguridad para su evaluación, reparación o reposición de la misma.
- Se entregara al personal el equipo de protección necesario para la realización de sus actividades de manera adecuada y salvaguardando la seguridad de cada colaborador.

5.20.6. Protección/prevención de incendio y plan de emergencia

- Todos los colaboradores deben de conocer el Plan de Seguridad, Emergencias que será distribuido a cada uno de los miembros de la comunidad y en la página web de la universidad.
- Se deben inspeccionar las puertas de salidas de emergencia frecuentemente y notificar inmediatamente al Jefe de Seguridad de cualquier irregularidad.
- Las salidas de emergencia deben de mantenerse libres de obstrucción.

- Usted deberá asistir a todos los adiestramientos que se ofrecen en la universidad sobre los temas de uso de extintores y seguridad y salud ocupacional.
- Todos los colaboradores deben de notificar inmediatamente al Jefe de Seguridad de la Universidad en caso de que algún extintor no tenga su tarjeta de inspección.
- Se debe informar sobre cualquier emergencia al Jefe de Seguridad. Todo colaborador debe conocer, guardar y divulgar el contenido en el Boletín de Seguridad, que la universidad distribuye y pone en su página electrónica, todos los meses. Esta publicación contiene también el procedimiento a seguir y los teléfonos en caso de una emergencia.

La brigada contra incendios se asegurará de que:

- Los extintores de fuego provistos sean los adecuados, de acuerdo con el lugar, y estén a por lo menos cincuenta pies de distancia.
- Los extintores de fuego se inspeccionen cuando sea requerido, tengan la tarjeta de inspección correspondiente, se les haya hecho la prueba hidrostática y se recarguen en el plazo indicado.
- Los extintores estén accesibles, rotulados y sin obstrucción

5.20.7. Ambiente de trabajo: oficinas, aulas, laboratorios

- Se contara con la iluminación y ventilación adecuadas en las áreas de trabajo. De no estarlo, se debe notificar inmediatamente Jefe de Seguridad de la universidad.
- Se contara con el equipo adecuado de trabajo para el levantamiento de objetos pesados.
- Se desarrollara una cultura preventiva en los colaboradores directos de seguridad quienes deberán informarse sobre los productos que usaran, revisando detenidamente la etiqueta de cada uno de4 ellos antes de su uso.
- En el caso de que estudiantes, docentes, trabajadores realicen trabajos con materiales altamente tóxicos deberán contar con la ventilación adecuada, evitando su manejo en aéreas cerradas.

5.20.8. Material combustible e inflamable

- Los extintores apropiados (ABC) estarán ubicados a una distancia de no menos de 15 metros se recomienda aumentar la cantidad de extintores a 4 por piso como mínimo.
- Los extintores deben de estar cargados, haber sido inspeccionados, tener su tarjeta correspondiente y no estar obstruidos o bloqueados.
- Se deberá notificar al Jefe de Seguridad en caso de que hayan desaparecido los letreros de NO FUMAR en cualquier sector.

5.20.9. Exposición a sustancias químicas

Todos quienes puedan estar expuestos a sustancias químicas deberán:

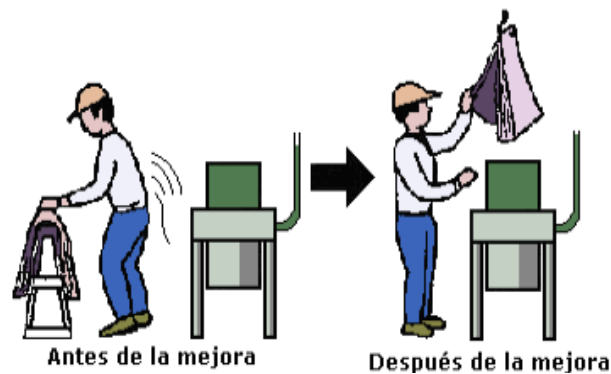
- Tener el suficiente conocimiento sobre su manejo.
- Haber recibido una capacitación previa sobre su manejo apropiado y las evaluaciones correspondientes.
- Usar el equipo de protección adecuado para su manejo.
- Saber sobre el proceso de limpieza y materiales adecuados en caso de existir un derrame.
- Tener el suficiente conocimiento sobre las acciones a tomar en caso de inhalación e intoxicación.
- Tener en cuenta el tiempo máximo de exposición.
- Asegurarse de que los sistemas de ventilación estén en buen estado
- Conocer a los miembros de la Brigada de Emergencia
- Los colaboradores responsables se asegurarán que las sustancias químicas se almacenen por compatibilidad evitando los accidentes por reacción química.
- Sólo los colaboradores adiestrados y autorizados podrán manejar sustancias, así como acceder al lugar de almacenaje.
- Cada uno de los colaboradores deberá informar inmediatamente al jefe de seguridad sobre cualquier evento nocivo que atente contra la seguridad de la comunidad universitaria.

- Se almacenara el tiempo necesario la documentación sobre los inventarios y hojas de inspección.
- No se deberá exceder en el cupo de almacenamiento de cada sustancia.
- Los colaboradores responsables se asegurarán que en el área de almacenaje se tenga un extintor con la inspección al día. (Lazo, 2012)

5.20.10. Orden y Limpieza

Para obtener un grado de seguridad aceptable es importante asegurar y mantener orden y limpieza en todas las instalaciones de la universidad con lo cual podemos evitar accidentes y lesiones futuras.

Ilustración 5 Orden y Limpieza



5.20.11. Elementos fundamentales del orden y la limpieza.

Apilamiento.- Especialmente en los lugares de almacenamiento como bodegas se debe establecer un control en la manera y forma de apilamiento de objetos, tomando en cuenta el espacio disponible y la posibilidad de riesgo de accidentes por su mal almacenamiento.

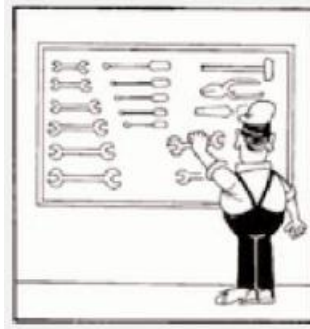
Ilustración 6 Apilamiento



Herramientas.- Se clasificara todas las herramientas de mano de acuerdo a su función, permitiendo la facilidad en el acceso.

Manteniéndolas perfectamente ordenada en soportes, estantes o perchas, etc.

Ilustración 7 Herramientas



Retirada de desperdicios y desechos.- Evitar la acumulación de desperdicios excesiva, retirándolos conforme se vayan generando, para lo cual se utilizara recipientes adecuados y su movilización se la realizara de manera adecuada que no atente con la seguridad de los colaboradores.

Ilustración 8 Retirada de desperdicios y desechos.-



5.20.12. Goteras, charcos etc.

Se debe realizar limpiezas permanentes de pisos, graderíos evitando la existencia de charcos así como la reparación inmediata de goteras u otros orígenes de líquidos peligrosos que puedan ocasionar resbalones.

Ilustración 9 Goteras, charcos etc.



Pintura de espacios.- Paredes, techos, lámparas, y ventanas ennegrecidas por la suciedad provocan disminución de luminosidad y esto a su vez fatiga visual y aumenta el riesgo de accidente.

Suciedad y desorden son sinónimos de tristeza y depresión lo que provoca bajo ánimo y poco rendimiento. se recomienda pintar los techos de blanco.

Las paredes hasta tres metros de altura pintarse de colores claros y tonos suaves (azul celeste, verde claro, etc.)

Ilustración 10 Pintura de espacios.



El buen ejemplo.- Si los profesores, trabajadores y estudiantes realizan sus tareas en lugares limpios y bien pintados, donde todo está en su lugar, con materiales convenientemente apilados y a conservar el orden.

Ilustración 11 El buen ejemplo



5.21. Seguridad eléctrica

Solamente el personal calificado y autorizado realizará trabajos eléctricos en la universidad. Para la ejecución de éstos trabajos será necesario implementar un programa de cierre y etiquetado, para minimizar los riesgos de los diferentes trabajos eléctricos que se puedan requerir.

Los colaboradores responsables se asegurarán de que:

- Se identifique claramente los interruptores y tomacorrientes.
- Que todos los tomacorrientes cuenten con sus respectivas cubiertas o tapas.
- Que las cajas eléctricas se ajusten firmemente a la pared.
- Contar con la señalización respectiva en las subestaciones en las que se requiera de letreros de PELIGRO-ALTO VOLTAJE que estén visibles y a una altura a más de 1.80 metros.
- Se verifique que no exista cables sin enchufes conectados a los tomacorrientes.
- Que no exista fugas de energía por contacto con otros objetos.
- Que exista la debida conexión a tierra de aparatos, maquinarias y otros equipos.
- No se exceda del número de conexiones en cada toma de energía.
- No existan instalaciones temporales usadas como permanentes
- No existan cables por pasillos y lugares similares que creen riesgos de caída y de choques eléctricos
- Realizar un mantenimiento periódico de las herramientas eléctricas.
- Que ningún equipo tenga alteraciones o modificaciones eléctricas.
- Contar con la iluminación adecuada y suficiente para la realización de trabajos eléctricos.
- Estén al alcance de la mano extintores de fuego cuando se realicen trabajos eléctricos
- Contar con el equipo necesario y adecuado cuando se realicen trabajos eléctricos.
- Verificar la ruta del cableado eléctrico cuando se realicen perforaciones en la pared.

5.22. Ergonomía

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por medio de su Jefe de Seguridad, establecerá un Programa de Ergonomía con el objetivo de proveer información, a través de conferencias y talleres, sobre las estructuras del cuerpo que más se puedan ver afectadas en las áreas de trabajo. Se pretende prevenir lesiones que puedan ocurrir al ejecutar tareas relacionadas con el trabajo de los colaboradores. Los encargados de la seguridad deberán revisar que las instalaciones, muebles y herramientas contemplen medidas ergonómicas y que las mismas tomen en cuenta a personas con capacidades diferentes.

5.23. Equipos de protección individual (EPI)

Es necesario dotar a los trabajadores con el equipo de protección de acuerdo al tipo de riesgo a que se expone, con el objeto de proteger al trabajador de las agresiones físicas, químicas y biológicas que puedan presentarse. Se entiende por “Equipo de Protección Individual” cualquier tipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud, que “puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, mecánicos u otros, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin” (Lazo, 2012).

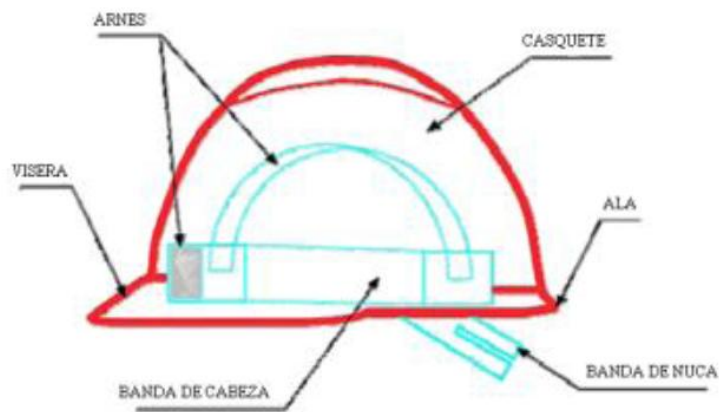
5.23.1. Equipo de protección individual en la Universidad

Cumpliendo con la normativa de seguridad y salud ocupacional del IESS, se establece como una obligación para el empleador el dotar del EPI de acuerdo a la actividad que vaya a desarrollar cada colaborador.

Casco de protección.- Prenda para cubrir la cabeza del usuario y protegerla contra heridas producidas por objetos que golpean sobre el mismo.

Los principales elementos del casco se presentan en la siguiente figura.

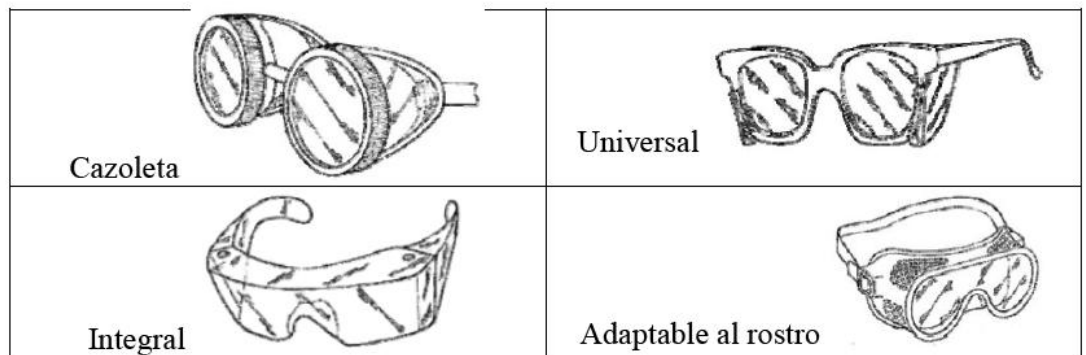
Ilustración 12 Casco de protección



Protectores oculares.- Los protectores se dividen en:

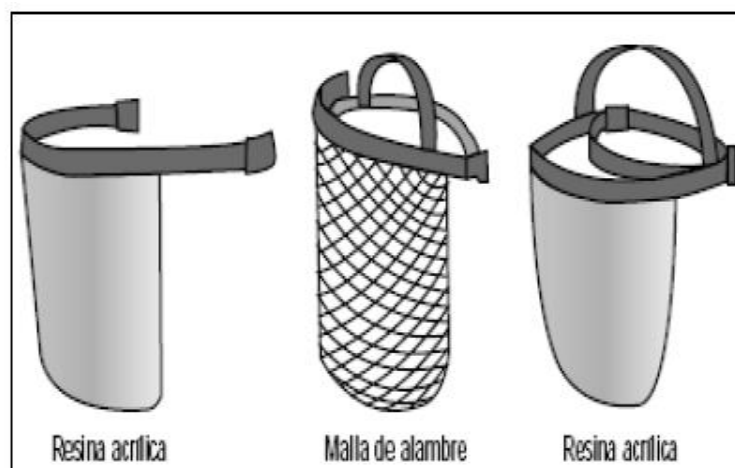
Gafas.- Si únicamente protege los ojos

Ilustración 13 Protectores oculares



Pantallas de protección.- Si protege parte o la totalidad de la cara

Ilustración 14 Pantallas de protección



5.23.2. Protectores auditivos.- Para evitar el daño en el oído podemos utilizar protectores auditivos los mismos que se encargan de atenuar y reducir el sonido.

Ilustración 15 Protectores auditivos



5.24. DESASTRES NATURALES - INCENDIOS

Los desastres naturales pueden ocurrir en cualquier época del año. El mantenerse preparado para este tipo de eventualidades es de suma importancia para la seguridad de la comunidad y de la propiedad.

El Jefe Administrativo y Jefe de Seguridad preparará y mantendrá un botiquín de primeros auxilios y uno de emergencias para cubrir las necesidades inmediatas antes de que se reciban servicios médicos de la Defensa Civil o cuerpo de Bomberos. El mismo debe contener como mínimo lo siguiente:

Botiquín de Primeros Auxilios

- 1 Frasco de Alcohol
- 1 Frasco de Agua Oxigenada
- 1 Frasco de Desinfectante Merthiolate incoloro, antiséptico
- 1 paquete de curitas de diferentes tamaños
- 1 paquete de 8 ó 12 gasas de dos pulgadas de ancho (estériles)
- 1 paquete de 8 ó 12 gasas de tres pulgadas de ancho (no estériles)
- 1 rollo de tela adhesiva antialérgica 1 x 1
- 3 vendas en forma triangular
- 3 vendas enrolladas de dos pulgadas de ancho
- 3 vendas enrolladas de tres pulgadas de ancho
- 1 par de tijeras punta roma
- 1 rollo de cinta esparadrapo

- 8 a 10 toallitas húmedas en alcohol (vienen en paquetes individuales)
- 1 linterna de baterías
- 1 tabla pequeña y una grande para entablillar fracturas
- Botiquín de Emergencia
- Agua embotellada
- Linterna
- Radio portátil
- Pilas extras
- Extintor de incendio
- Mantas/frisas

5.25. Plan de Acción

Se establece un orden de sucesión de mando que prevalece en toda actividad de desastre con el propósito de asegurar la continuidad de dirección en la Universidad de este plan se informa a la comunidad universitaria para mantener una comunicación efectiva antes, durante y después del siniestro.

El Centro de Mando debe contar con lo siguiente:

- Teléfonos
- Equipos de primeros auxilios
- Plano de la planta física
- Esquema del Plan de evacuación
- Lista con nombres y direcciones del personal que constituye el Comité de Emergencias y la cadena de mando
- Números de teléfonos de las agencias que prestan servicios de emergencia y de los medios de comunicación radiales y televisivos
- Equipos de emergencia, tales como plantas eléctricas y lámparas portátiles de baterías, botas y cascos protectores, linternas y baterías.

El Rector de la Universidad o su representante designarán un funcionario a cargo del Centro de Mando a quien delegará la máxima

autoridad y responsabilidad durante la emergencia. Este a su vez designará los canales de comunicación a seguir. (Lazo, 2012)

5.25.1. Asignación de Responsabilidades

El Rector de la Universidad activará, en el momento oportuno, el Comité de Emergencia conformado por las Brigadas de Seguridad, Evacuación y Rescate para atender cualquier situación.

Éste comité coordinará las siguientes actividades necesarias para atender la emergencia:

- Establecerá los canales de comunicación.
- Proveerá el personal, la transportación y el equipo necesario.
- Asignará vigilancia adecuada para mantener el orden y salvaguardar vidas y propiedades.
- Determinará el desalojo/evacuación de los edificios.
- Designará personal para dirigir el tránsito y la evacuación del campus universitario.
- Establecerá un control del movimiento de propiedad que se efectúe durante la emergencia, de forma tal que la misma pueda localizarse cuando regrese la normalidad.
- De establecerse las instalaciones como refugio, el Comité se asegurará que utilice el área de salones de clases para albergar a las víctimas que sean trasladadas a la Universidad.

5.26. TERREMOTOS

Consideramos sismo, al movimiento vibratorio y violento de la superficie terrestre provocado por perturbaciones al interior de la tierra (choque de las placas tectónicas que forman nuestro planeta).

Para medir o cuantificar un sismo se utilizan algunas escalas, las dos más conocidas en nuestro medio son:

- Richter.
- Mercalli.

Intensidad: Es la apreciación de los efectos producidos en la superficie

GRADO 1 Detectado solo por instrumentos.

GRADO 2 Sentido por personas en reposo

GRADO 3 Sentido dentro de un edificio

GRADO 4 Sentido afuera

GRADO 5 Casi todos lo sienten caen algunos objetos

GRADO 6 Sentido por todos. Daños leves en algunas construcciones.

GRADO 7 Daño moderado en estructuras y daño grave en malas construcciones.

GRADO 8 Daños ligeros en construcciones bien diseñadas, considerables en las regulares y grandes en las malas.

Grado 9 Daños graves en estructuras de buen diseño y regulares y destrucción total en las malas.

GRADO 10 Destrucción seria en edificios bien construidos.

GRADO 11 Casi nada queda en pie fisuras en el piso.

GRADO 12 Destrucción total, catástrofe.

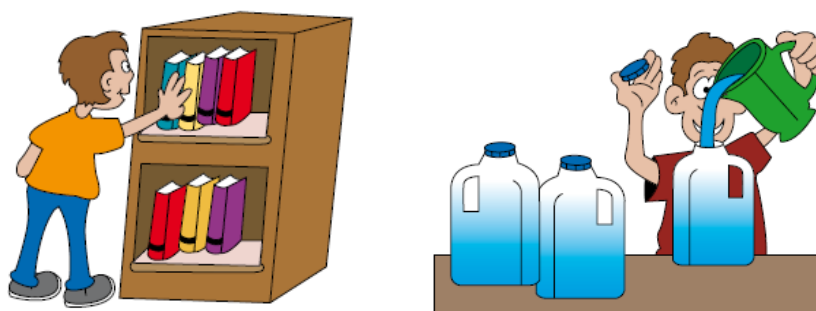
“Consideramos un terremoto cuando sobrepasa los 7 grados en la escala de RICHTER y 9 grados en la escala de MERCALLI” (Cruz Roja Ecuatoriana, 2011).

Tulcán está situado en una zona sísmicamente activa donde terremotos han causado la muerte y destrucción de locales públicos y privados con pérdidas humanas y materiales.

5.26.1. ANTES DE UN TERREMOTO

- Asegurar o cambiar a un sitio mas seguro objetos pesados que se puedan caer.
- Mantener tanques de agua de reserva en buen estado.
- Tener muy en cuenta el plan de emergencia de la universidad.
- Capacitarse en Primeros Auxilios.

Ilustración 16 ANTES DE UN TERREMOTO



Fuente: Manual Gestión de riesgos Cruz Roja Ecuatoriana

5.26.2. DURANTE UN TERREMOTO

El efecto causado en las personas al presentarse un terremoto es de desesperación, pánico y confusión. Dificultando la evacuación y obstaculizando la labor de los equipos de rescate. Para prevenir desastres mayores en caso de que ocurra un terremoto se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Se verificara que el mobiliario de las oficinas se ubiquen de manera tal que permanezcan estables. Aquellos muebles que se consideren de alto riesgo se atornillaran a las paredes.
- Las puertas de armarios, gabinetes, archivadores se mantendrán cerradas para evitar obstaculizar el paso en caso de evacuación de emergencia en un terremoto.
- Se mantendrá el quipo de auxilio debidamente ubicado el que contendrá una frazada, una radio, baterías, linternas, equipo de primeros auxilios y extintor de incendios en un lugar visible y de rápido acceso.
- El Comité de Seguridad planificará y llevará a cabo simulacros semestralmente.

Durante el terremoto las personas seguirán las siguientes instrucciones:

- Guardar la calma y no entrar en pánico.
- Tener muy presente las acciones a realizar y evaluar la situación.
- Velar por su seguridad y la seguridad de los que estén a su lado.

- Cúbrase bajo un escritorio, mesa de madera, bajo el marco de una puerta u otro mueble fuerte si esta en un lugar cerrado.
- Cúbrase la cabeza y el rostro.
- “Evite acercarse a paredes, ventanas, anaqueles, escaleras y al centro de salones grandes” (Lazo, 2012).
- No corra, salga de manera tranquila si está seguro de que no corre ningún peligro.

Lo básico durante un terremoto es:

Ilustración 17 Mantén la calma



Mantén la calma

Ilustración 18 Ubícate directamente debajo del marco de una puerta



Ilustración 19 aléjate de edificios, árboles o postes de luz



Fuente: Manual Gestión de riesgos Cruz Roja Ecuatoriana

5.26.3. Después del terremoto:

- El Jefe de Seguridad o el encargado verificarán si hay heridos. Se brindará atención inmediata a aquellas personas que estén gravemente heridas pero no se moverán las personas con heridas graves, se esperará a que llegue el equipo de emergencia. Además se brindará atención emocional a las personas afectadas por los sismos.
- La Brigada de Emergencias inspeccionará los daños a las instalaciones de la universidad mientras que los ocupantes abandonan las áreas con cuidado. Se prohíbe la utilización de vehículos para la evacuación de emergencia, salvo aquellos de las entidades de socorro. El lugar de reunión será el designado por el Plan de Emergencias.
- Se cerrarán las llaves de paso del agua y se desconectará la electricidad.
- Se usará un radio portátil o del auto para obtener información.
- Se evitara hacer fuego.
- En caso de generarse un incendio será el cuerpo de bomberos quien se encargue de la situación.
- Se evitara por completo las líneas de tendido eléctrico que se encuentren caídas.
- Se limpiarán derrames de medicamentos y líquidos inflamables.
- “Las vías de acceso se limpiarán de escombros. El acceso/tráfico a las mismas se controlarán hasta tanto se determine la seguridad de éstas” (Lazo, 2012).

Lo básico después de un terremoto es:

Ilustración 20 primeros auxilios.



Ilustración 21 Identificar fugas de gas

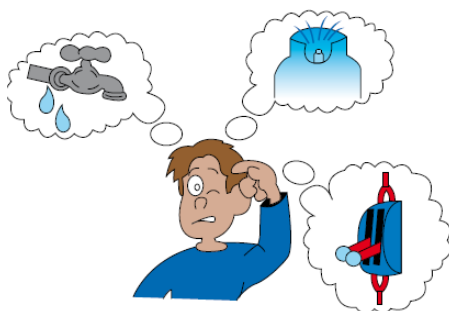


Ilustración 22 Identificar daños en las estructuras



Fuente: Manual Gestión de riesgos Cruz Roja Ecuatoriana

5.27. INCENDIOS

Tanto el descuido personal como institucional son la causa más común en la pérdida de vida y propiedad por causa de incendios. Los sucesos van desde la mala intención del hombre al encender un fosforo o tirar un cigarrillo en lugares con materiales combustibles o líquidos inflamables, así como el mantener en mal estado las conexiones y el equipo eléctrico de uso continuo. Un incendio puede comenzar con un insignificante fuego y llegar a desarrollarse y transformarse en un incendio incontrolable. Debemos evitar el cometer actos negligentes o maliciosos que atenten contra la seguridad de la comunidad.

Cuando se detecte posibilidades de incendios el Jefe de Seguridad convocará a la Brigada Contra incendios y Evacuación a fin de tomar las medidas correspondientes.

5.27.1. Clasificación de Incendios

Clase A: Causados en materiales combustibles corrientes (madera, paja, tela, papeles). El agua es el mejor agente para extinguirlos. (Comité de Seguridad y Emergencias, 2013)



Clase B: Causados en líquidos inflamables, grasas, aceites. Se extinguen eliminando el oxígeno del aire (si se lanza agua se intensifica el fuego). Los agentes químicos que se utilizan en la extinción lo son el bióxido de carbono (CO²) o polvo químico seco.



Clase C: Causados en equipos y materiales eléctricos. El agente extinguidor a usarse no puede ser un conductor de electricidad, por lo que no se utilizará el agua. Se pueden utilizar los químicos que se señalan en la Clase B.



Clase D: Causados en combustibles metálicos, tales como: magnesio, potasio, polvo de aluminio, etc.

Existen extintores de las clases que corresponden en las diferentes áreas de la Universidad. Estos se cotejan y se reparan por un experto en la materia.



Fuegos Clase "K"

Es aquel fuego que se produce y se desarrolla en los extractores y filtros de campanas de cocinas, donde se acumula la grasa y otros componentes combustibles que al alcanzar altas temperaturas produce combustión espontánea. Su símbolo es un octágono de color anaranjado con una K de color negro en su interior.



5.27.2. EXTINTORES PORTATILES

Son todos aquellos equipos que portan en su interior un agente extinguidor, para su fácil ubicación en un área a proteger y traslado al sitio del fuego incipiente.

Extintor de Fuegos Clase "A"

Usado para la lucha contra incendios de tipo "A", es decir, para los que se conocen como materiales combustibles comunes como: la madera, tela, papel, caucho, cartón y ciertos tipos de cauchos. La base o agente extinguidor de este extintor es el agua.

Extintor de Fuegos Clase "B"

Usado para el combate contra incendios de tipo "B" ocasionados por la combustión de líquidos inflamables derivados del petróleo, el cual funciona por la combinación de polvos químicos mezclados, se lo puede usar en fuegos de tipo A, B y C pero para fuegos clase "D" no se debe usar.

Extintor de Fuegos Clase "C"

Aquellos usados para el combate contra los fuegos tipo "C" ocasionados por las instalaciones eléctricas en mal estado. La base química de este tipo de extintor es el agua (CO₂) que permite bloquear la conducción eléctrica.

Extintor de Fuegos Clase " D"

Ideal para el combate de fuegos tipo "D" en materiales reactivos, la base de su composición es Polvo G-1. Se utiliza en incendios de magnesio, sodio, litio, titanio, calcio, aluminio, acero, etc.

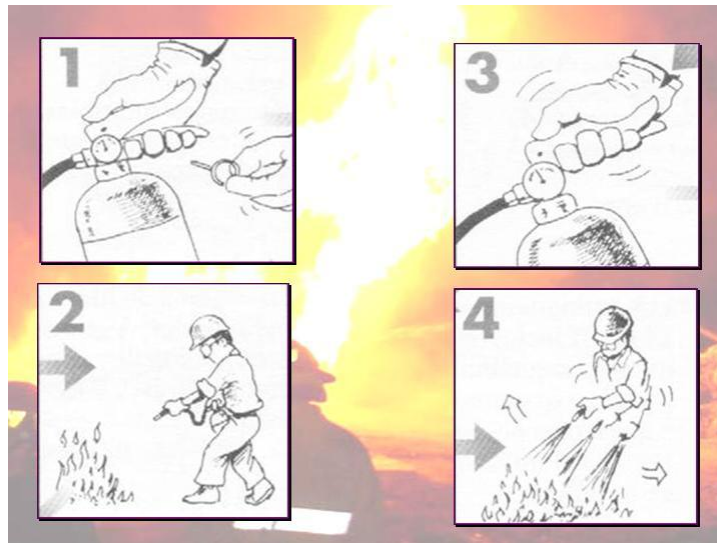
Polvo Metal, es un extracto metálico principalmente de Clorato de Sodio y Fosfato Tricálcico. Se utilizan en incendios de magnesio, odio, potasio y aleaciones.

Polvos no Comerciales, tales como talco, polvo de grafito, arena seca, bicarbonato de sodio.

5.27.2.1. Manipulación de un extintor.

- Avisar a otras personas para que estén alertas (si se puede).
- Tomar el extintor adecuado.
- Sujetar firmemente del asa del acarreo y boquilla.
- Desprender la espoleta de seguridad.
- Pruebe el extintor accionando brevemente a través de la palanca de operación.
- Si está operable dirijase al sitio donde se está sucediendo el conato de incendio.
- Tome en cuenta la dirección del viento y ubíquese a favor de él.
- Sitúese a más o menos 1,50 metros del foco del fuego.
- Dirija la boquilla de la manguera hacia la base del fuego.
- Accione la palanca de operación y proceda a hacer el combate del fuego haciendo un movimiento de izquierda a derecha con la boquilla de la manguera y el cuerpo si es necesario.
- Ya extinguido el fuego o terminado el contenido del extintor, retírese del sitio sin dar la espalda.
- Reporte la descarga del extintor y colóquelo en un sitio donde nadie lo use equivocadamente.

Ilustración 23 Manipulación de un extintor.



(Lorenzo, 2013)

5.27.3. Maneras de prevenir incendios

- Inspeccionar todo equipo y sus conductores antes de utilizarlo.
- No utilizar enchufes o equipos que puedan estar defectuosos hasta que no sean reparados.
- Notificar a su supervisor de cualquier equipo, sistema eléctrico, etc. que sea peligroso para estos casos.
- No añadir extensiones eléctricas, etc. sin el previo permiso del Jefe de Seguridad.
- No tratar de reparar equipo eléctrico que esté dañado o defectuoso.
- No fumar en áreas donde existan productos inflamables.
- Leer las instrucciones antes de utilizar cualquier equipo eléctrico nuevo.
- Mantener los materiales inflamables bien rotulados y en los lugares designados.
- Mantener extintores de fuego en áreas estratégicas.
- Instalar detectores de humo en áreas estratégicas. (Lazo, 2012)

5.27.4. ANTES DEL INCENDIO.

Revisar las instalaciones y equipos eléctricos defectuosos

Ilustración 24 Revisar las instalaciones y equipos eléctricos



Ilustración 25 No fumes



No fumes cerca de contenedores de sustancias inflamables.

Ilustración 26 tanques de gas

Mantén en buen estado las válvulas y tanques de gas u otros depósitos con materiales inflamables.

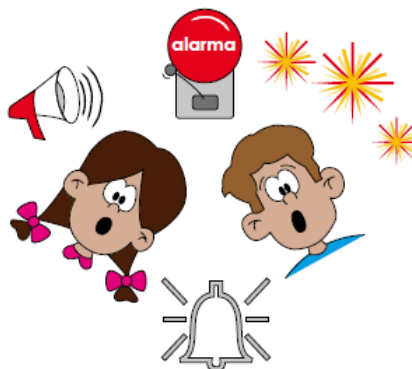


Fuente: Manual Gestión de riesgos Cruz Roja Ecuatoriana

5.27.5. DURANTE EL INCENDIO

Señal de alarma

Ilustración 27 Señal de alarma



- La primera persona que se percate del fuego debe evaluar la posibilidad de tratar de extinguirlo inmediatamente. Luego procederá a avisar al Rector de la Universidad y Jefe de Seguridad.
- El vigilante alertará a la Brigada Contra incendios, que tomará las riendas del suceso.
- La Brigada ordenará avisar al Servicio de Bomberos de la ciudad y a Policía Nacional, así como al hospital más cercano de acuerdo a la magnitud del suceso. (Lazo, 2012)

5.28. PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

El propósito de este plan es la evacuación de empleados, estudiantes y visitantes de las instalaciones de la Universidad ante la presencia de desastres naturales. Para evacuar el edificio se debe hacerlo ordenadamente evitando crear el pánico y procurando seguir las señales establecidas en las instalaciones para realizar la evacuación e intentando llegar al punto más seguro establecido en el plan de evacuación, sin correr ni volver hacia atrás, y dirigirse al punto de reunión fijado previamente. Está terminantemente prohibido volver al puesto de trabajo o estudio en caso de que al por la señal de alarma se esté alejando de él, al igual que retirar los vehículos de la zona de aparcamiento. A partir del momento en que se dé la orden de evacuación, no deberá descolgarse el teléfono y, si se está hablando, hay que colgarlo inmediatamente; igualmente, si se está fumando, hay que apagar el cigarrillo y asegurarse de ello.

La orden de evacuación se dará si es posible a través de las instalaciones de sonido instaladas en la institución, para el caso de la UPEC la deberá realizar el Rector o en su ausencia el Jefe de Seguridad, así como hay que asegurarse de que no quedan en un edificio áreas en las que la señal de alarma no sea perceptible; así mismo, los responsables de cada planta en este caso las brigadas conformadas para el efecto deben asegurarse de que todas las personas que están bajo su cargo hayan sido evacuadas. En lo posible se deben establecer para cada zona un mínimo de dos vías de evacuación, una principal y otra alternativa. En el caso de las de los laboratorios se recomienda la instalación de gradas de emergencia en los pisos altos por la falta de salidas de emergencia. En caso de tener que utilizar la vía alternativa, el Jefe de Seguridad lo comunicará por megáfono.

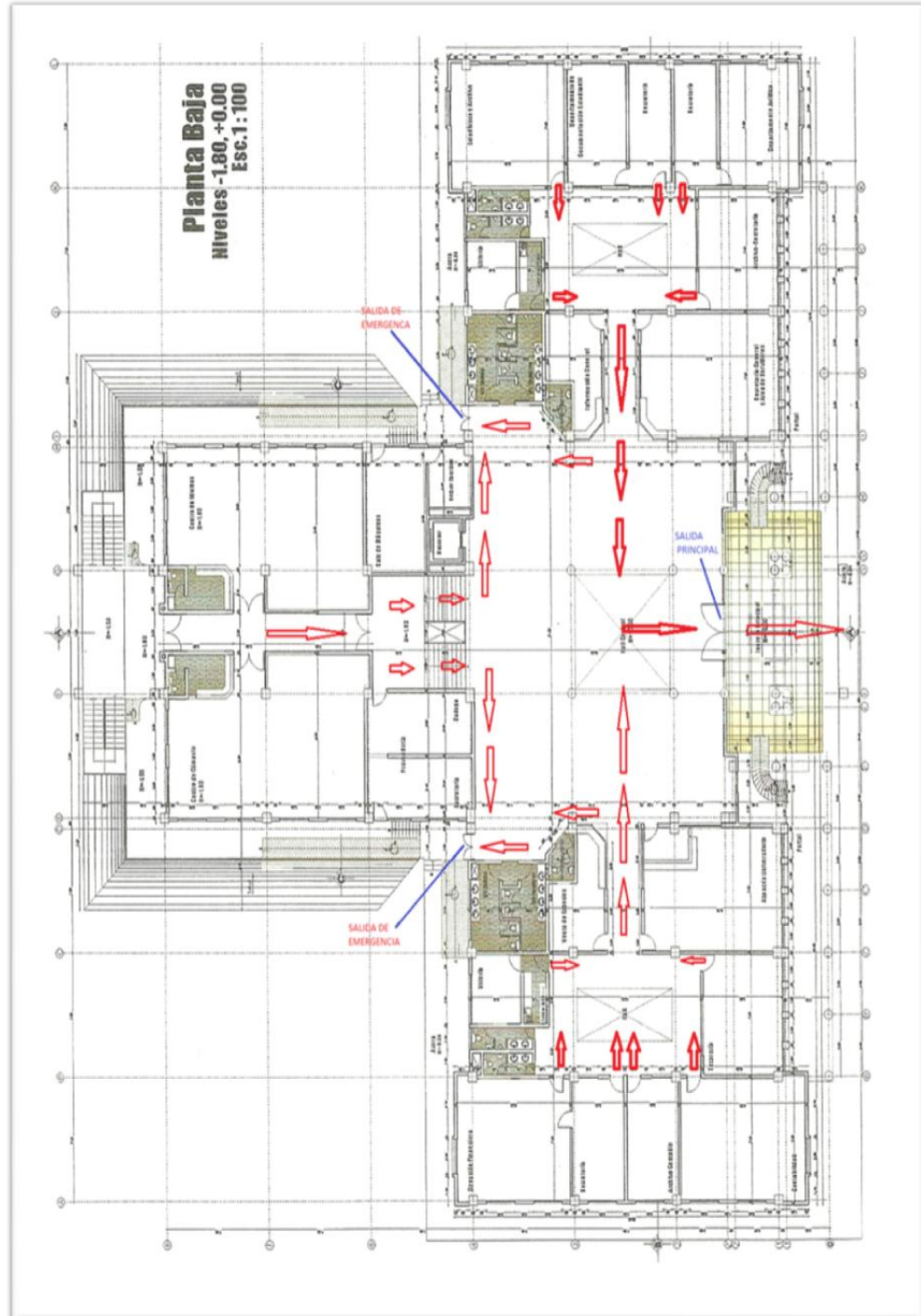
Se deben conocer planos de los edificios y sus instalaciones y disponer de planos de ellos, por plantas. Si se detecta una emergencia

se debe comunicar inmediatamente al responsable del Plan de Emergencia diciendo: quién informa, que ocurre y dónde ocurre.

5.28.1. Rutas para salidas de emergencia

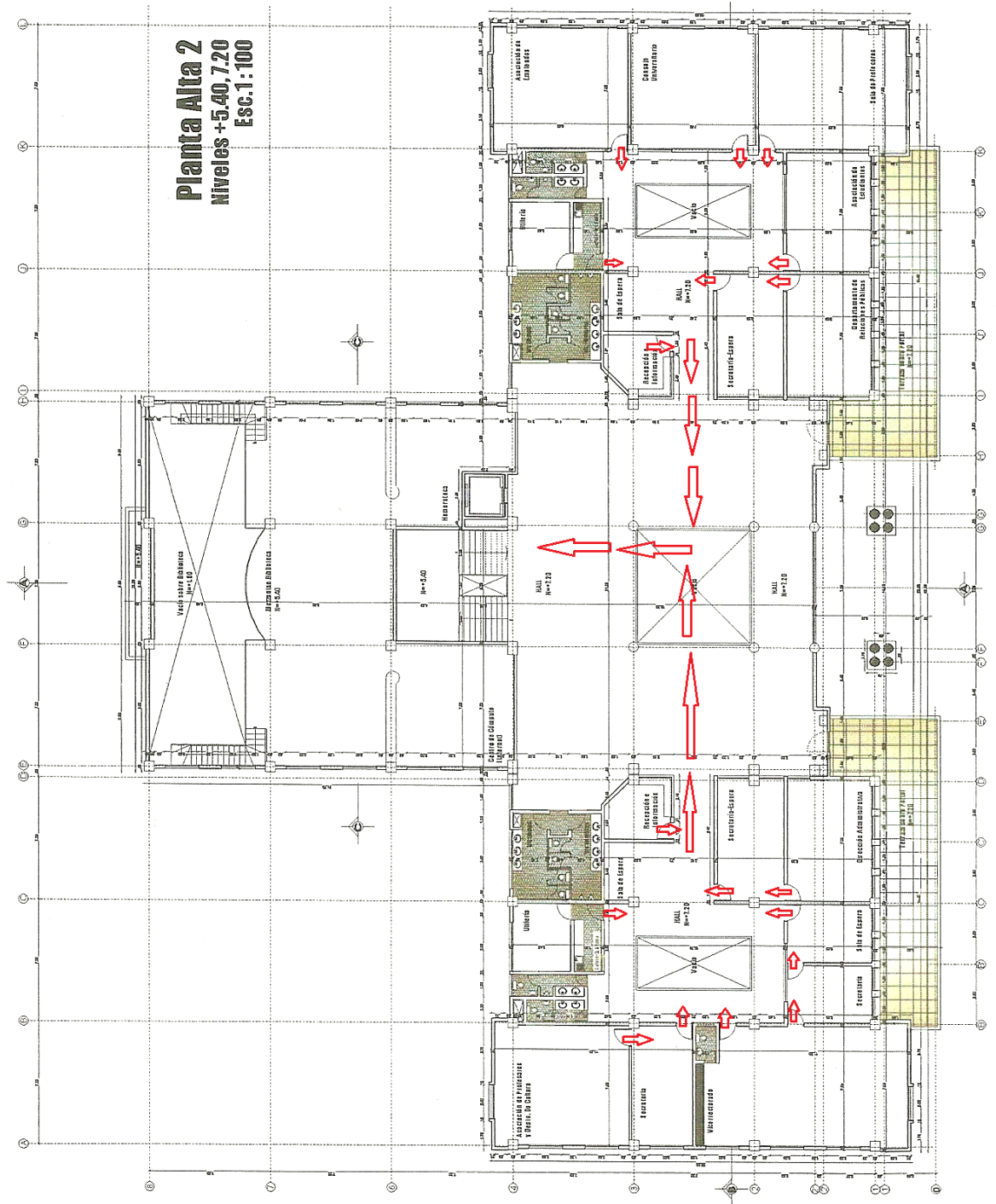
BLOQUE ADMINISTRATIVO

Ilustración 29 Primer piso Administración (Planta baja)



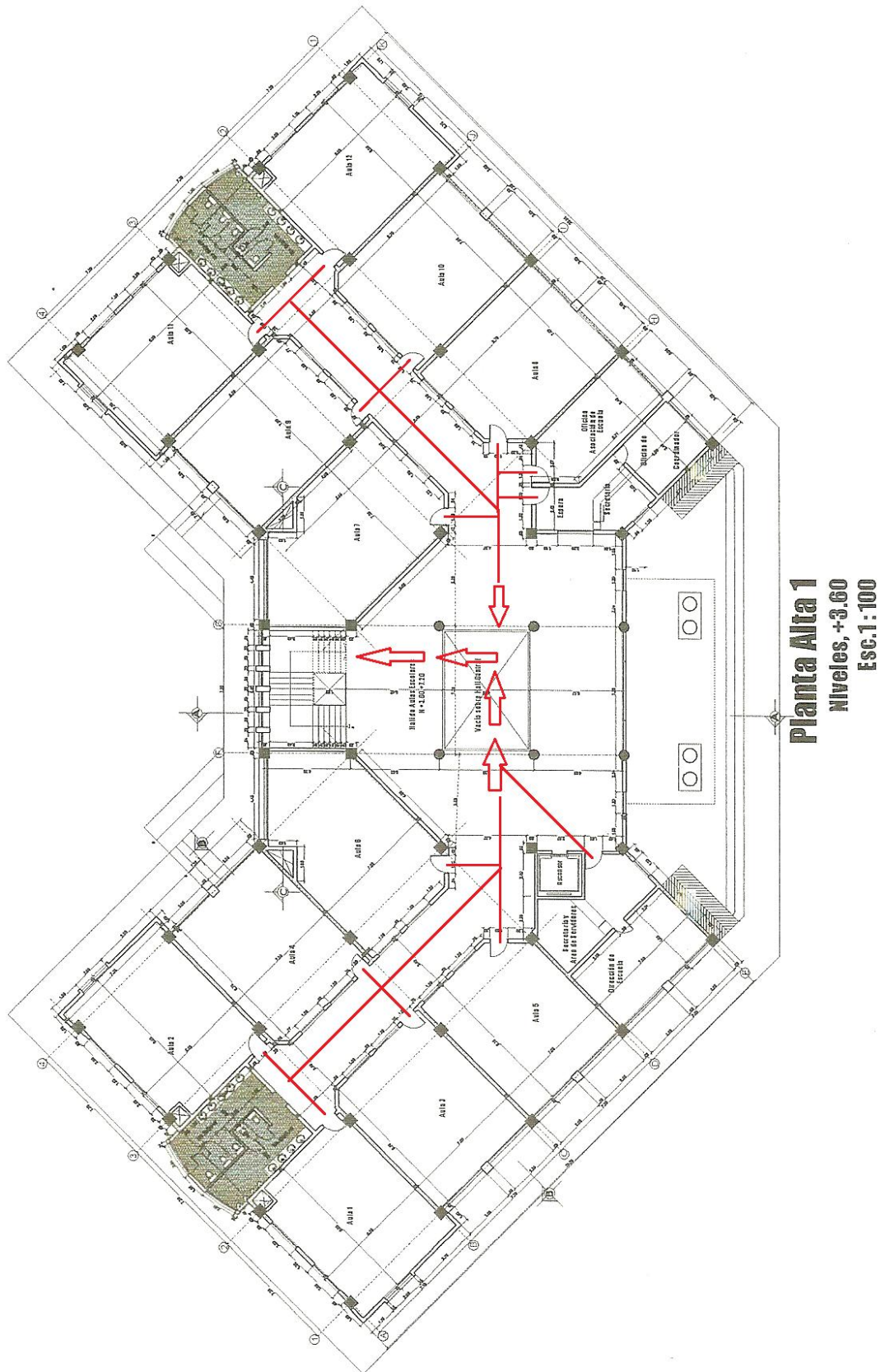
Fuente: Memoria Técnica UPEC

Ilustración 31 Planta alta 2



Fuente: Memoria Técnica UPEC

Ilustración 35 Planta alta 1



Fuente: Memoria Técnica UPEC

5.29. SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS Y TALLERES

El Rector, Secretario Académico, los profesores y los técnicos de laboratorio se asegurarán que los laboratorios cuenten con el equipo y materiales requeridos para brindar seguridad a los usuarios y a la propiedad, de acuerdo a las reglamentaciones establecidas. El trabajo en los laboratorios seguirá las normas de seguridad.

En caso de un accidente en cualquiera de los laboratorios se procederá de acuerdo con el Manual de Seguridad para los Laboratorios existente y disponible en los mismos. (Lazo, 2012)

5.30. TELÉFONOS DE INSTITUCIONES ESTATALES, HOSPITALES,

5.31. SERVICIOS DE AMBULANCIA

Bomberos de Tulcán: 102/062980229

Cruz Roja: 062980315

Policía Nacional del Ecuador: 101/062980345

Hospital Luis G. Dávila: 062981961/062982401

Secretaria Técnica de gestión de riesgos: 062983629

Defensoría del Pueblo: 0622984321

Emisoras Radiales

Radio Tulcán: 2981928

Radio Tropicana: 2986337

Radio la Mega: 2960282

Radio Ondas Carchenses: 2980200C

Clínicas

CESMED: 2986771

CLINICA TULCAN: 2980317

CAPITULO VI.

BIBLIOGRAFIA Y LINKOGRAFIA

6.1. BIBLIOGRAFIA

- Arias, F., & Heredia, V. (2006). *Administración de Recursos Humanos para el Alto Desempeño*. México: Trillas.
- Bovea, M., Carlos, M., García, N., Mulet, E., & Pérez, V. (2011). *Manual de seguridad e higiene industrial para la formación en ingeniería*. Castelló de la Plana, España: Universidad Jaime I.
- CHIAVENATO, I. (2001). *Administración y Proceso Administrativo*. México: McGrawHill.
- Cortez, J. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. Madrid: Tébar.
- Cruz Roja Ecuatoriana. (2011). *Manual de Gestión de Riesgos y preparación para desastres*. Ecuador.
- D' Aleso, F. (2008). *El Proceso Estratégico, Un Enfoque de Gerencia*. México: Pearson.
- DIAZ, V. (2011). *Administración de Personal y Liquidación de Nomina*. (U. d. Norte, Ed.) Barranquilla: Ibanez.
- ENA, B., DELGADO, S., & ENA, T. (2008). *Gestión Administrativa de Personal*. Madrid: Thomson.
- Hernández, A. (2005). *Seguridad e Higiene Industrial*. México: Lagos.
- LUNA, A. (2008). *Proceso Administrativo*. México: Patria.
- Málaga, U. d. (2011, Abril 20). *Plan de Prevención de Riesgos Laborales*. Retrieved from http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/Julio_2009_1/Archivo3_2_m.pdf
- Marín, A., & Félix, P. (2009). *Seguridad Industrial. Manual Actualizado para la formación de Ingenieros*. Madrid: Dykinson.
- MONTAÑO, J. (2007). *Administración de Riesgos en Hotelerías*. México: Trillas.
- Morales, F. (2012, Junio 13). *Investigación Exploratoria. Conozca 3 tipos de Investigación*. Retrieved from <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

MÜNCH, L. (2010). *Administración del Capital Humano*. México: Trillas.
Ramírez, C. (2005). *Seguridad Industrial, Un Enfoque Integral*. México:
Limusa.

RODRIGUEZ, J. (2007). *Administración Moderna de Personal*. México:
Cengage Learning.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Norma 440 Colores de Identificación de Tuberías*. Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1982.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Norma 2247 accesibilidad de las personas al medio físico*. Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1982.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Norma 439 señales y símbolos de seguridad*. Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1982.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Norma 802 Extintores portátiles selección y distribución en edificaciones*. Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1987.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Norma 146 cascos de seguridad para uso industrial* Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1983.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Norma 2423 equipos de protección respiratoria* Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1983.

Ministerio de Trabajo y Relaciones Laborales. *Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Ecuador: Ministerio de Trabajo y Relaciones Laborales, 2000

RAY, Asfalt. Seguridad Industrial y Salud. México: Editorial: Prinde hall, 2000

6.2 LINKOGRAFIA

Burgos, U. d. (2011, Abril 20). *Prevención de Riesgos Laborales*.

Retrieved from <http://www.ubu.es/es/riesgoslaborales/gestion-prevencion/plan-prevencion>

Cazau, P. (2012, Junio 13). *La Investigación Bibliográfica, Guía de Redacción y Publicidad Científica*. Retrieved from

<http://www.ucm.es/BUCM/psi/12144.php>

Comité de Seguridad y Emergencias. (2013, Julio 25). *Bomberos-Seguridad*. Retrieved from <http://bomberos-seguridad.com/Sections-op-printpage-artid-174.html>

ESPOCH. (2011, Abril 20). *PLAN DE SALUD DE LA ESCUELA*

SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO. Retrieved from

http://www.espoch.edu.ec/Descargas/vicinvestigacionpub/76ce2e_PLAN_DE_SALUD_Y_PREVENCION_DE_RIESGOS_LABORALES.pdf

Grajales, T. (2012, Mayo 26). *Tipos de Investigación*. Retrieved from

<http://tgrajales.net/investipos.pdf>

Lazo, A. (2012, Mayo 24). *Plan de seguridad de la facultad de Ingeniería Industrial*. Retrieved from

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/541/PLAN%20DE%20SEGURIDAD%20DE%20LA%20FACULTAD%20DE%20INGENIERIA%20INDUSTRIAL>

Lorenzo, J. (2013, Enero 20). *Curso de Lucha contra Incendios*.

Retrieved from <http://www.emagister.com/curso-control-extincion-fuego/manejo-uso-extintor>

Salamanca, U. d. (2011, Abril 20). *Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Salamanca*. Retrieved from

http://www.usal.es/webusal/files/Plan_prevencion_riesgos_laborales.pdf

SESO. (2008, Marzo 12). *Sociedad Ecuatoriana de Seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental SESO*. Retrieved from <http://seso.org.ec>

Universidad de Cádiz. (2011, Abril 20). *Documento para la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Universidad de Cádiz*. Retrieved from http://www2.uca.es/serv/prevencion/informacion/documento_marco_final_11.pdf

CAPITULO VII.

ANEXOS

7.1 INSTRUMENTOS

1. "LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA UPEC"

ENCUESTA

Objetivo: La presente encuesta tiene como finalidad la recopilación de información de relevancia en lo referente a reducción de riesgos de accidentes laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi tanto de docentes, trabajadores empleados y estudiantes para determinar las falencias y poder efectuar los procesos que permitan otorgar a la comunidad universitaria las condiciones de seguridad adecuadas; por tal motivo le pedimos que conteste con la seriedad y profesionalismo.

Edad:

Genero M() F()

1. ¿Ha participado Ud. en algún programa de prevención y reducción de riesgos de accidentes laborales o afines a la seguridad industrial dentro de la UPEC?

SI () NO () TEMA.....

2. ¿Considera Ud., que se brinda las condiciones de seguridad FÍSICA laboral adecuadas en la UPEC?

(5) Muy seguras (4) Seguras (3) Medianamente seguras (2) poco seguras (1) inseguras

3. ¿Considera que la comunidad universitaria PARTICIPA DE los programas internos de prevención de riesgos de accidentes laborales?

(5) Siempre (2) casi siempre (3) regularmente (2) en pocas ocasiones (1) nunca

4. ¿Considera que la Universidad cuenta con los implementos adecuados de seguridad que permitan proteger la integridad física de la comunidad universitaria y reducir los riesgos de accidentes?

(5) Todos (4) casi todos (3) algunos (2) pocos (1) ninguno

5. ¿Considera Ud. que existe riesgos de incendio en las instalaciones de la universidad?

(5) muy alto (4) alto (3) bajo (2) muy bajo (1) ninguno

6. ¿Qué factores considera que podrían provocar incendios en la UPEC?

- Presencia de líquidos inflamables ()
- Mal estado de la infraestructura ()
- Conexiones eléctricas inadecuadas ()
- Mal intención humana ()

7. ¿Qué haría en caso de incendio?

- Mantener la calma y la serenidad ()
- Suspender lo que se esté realizando ()
- Ubicar el lugar del incendio y retirarse de la zona de riesgo. ()
- Si hay humo, taparse la nariz y la boca con un pañuelo, de preferencia mojado y agacharse. ()
- Seguir las instrucciones de los brigadistas ()
- Todas las anteriores ()

8. ¿Conoce normas básicas de evacuación por incendio?

(5) Todas (4) algunas (3) pocas (2) muy pocas (1) ninguna

9. ¿Ha recibido Ud., alguna capacitación sobre la correcta manipulación y manejo de materiales y líquidos inflamables?

SI () NO ()

10. ¿Conoce Ud. del manejo adecuado de los equipo de emergencia instalados en la UPEC en caso de ocurrir un incendio?

- Extintores (3) perfecto (2) regular (1) insuficiente
- Mangueras contra incendios (3) perfecto (2) regular (1) insuficiente
- Alarmas (3) perfecto (2) regular (1) insuficiente
- Botiquín de primeros auxilios (3) perfecto (2) regular (1) insuficiente)

11. ¿Considera que EXISTE riesgo por caídas?

ALTO () MEDIO () BAJO ()

12. ¿Qué factores considera como causantes de caídas en la UPEC?

- Piso Mojado (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Calzado inapropiado (3)siempre (2) a veces (1) nunca

- Imprudencia (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Pisada de objetos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Otros (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Cuales.....

13. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas?

- Escaleras (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Pasillos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Aulas (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Ascensores (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Parqueaderos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Otros (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Cuales.....

14. ¿Considera que EXISTE RIESGO POR accidentes por caídas de objetos?

SI () NO ()

15. QUÉ Factores PUEDEN SER causantes DE ACCIDENTES POR CAÍDA DE OBJETOS:

- Choque contra objetos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Mala posición de objetos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Objetos móviles sueltos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Imprudencia (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Otros (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Cuales.....

16. ¿Qué lugares podrían generar accidentes por caídas de objetos?

- Escaleras (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Pasillos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Aulas (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Bibliotecas (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Laboratorios (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Parqueaderos (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Otros (3)siempre (2) a veces (1) nunca
- Cuales.....

17. ¿Considera que entre los posibles riesgos que atenten contra la integridad física de la comunidad universitaria se encuentran los riesgos de accidentes por electrocución?

SI () NO ()

Factores causantes:

- Mal estado de las instalaciones eléctricas ()
- Posición inadecuada del cableado eléctrico ()
- Imprudencia ()
- Falta de conocimiento de las instalaciones eléctricas ()
- Otros ()

Cuales.....

18. ¿En caso de ocurrir un siniestro que requiera de la evacuación inmediata de las instalaciones, Conoce Ud. las rutas de evacuación?

SI () NO ()

19. ¿Cómo consideraría Ud., la gestión de riesgos QUE SE DA por parte del departamento de seguridad de la UPEC?

Excelente ()

Buena ()

Regular ()

Mala ()

20. ¿Qué medidas considera apropiadas para mejorar la seguridad en la UPEC?

Capacitaciones ()

Simulacros ()

Señalización ()

Manejo de equipos ()

Mantenimiento de Instalaciones ()

GRACIAS POR TU COLABORACION

ACTIVIDADES	2011												2012			
	JULIO			AGO			SEPT			OCT			NOV		DIC	
Análisis y elección de los métodos de investigación	■	■														
Búsqueda de información de la población objeto de estudio		■	■	■												
Determinación de la muestra				■												
Análisis y selección de los métodos, técnicas e instrumentos de investigación				■												
Análisis del requerimiento: humanos, materiales, tecnológicos.					■											
Diseño del presupuesto del proyecto de investigación.						■	■									
Elaboración del cronograma de actividades.							■									
Recopilación de bibliografía y linkografía utilizada.								■	■							
Recopilación de anexos.									■							
Diseño del esquema de propuesta del proyecto.										■	■					
Elaboración de instrumentos de investigación (Encuesta).											■					
Análisis de resultados												■				
Desarrollo de la propuesta												■	■	■	■	
Entrega del proyecto a la comisión de evaluación.																■

7.3PRESUPUESTO

DESCRIPCION	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
PLAN INTERNET	12,00	25,00	300,00
IMPRESIONES	720,00	0,10	72,00
EMPASTADO	3,00	15,00	45,00
LOGISTICA	3,00	13,00	39,00
TRANSPORTE	500,00	0,25	125,00
COMPUTADORA	1,00	800,00	800,00
PAPEL BOND	50,00	0,02	1,00
COPIAS ENCUESTAS	347,00	0,03	10,41
		SUBTOTAL	1392,41
		IMPREVISTOS	139,24
		TOTAL	1531,65

7.4 RECURSOS

HUMANOS

- Tutor de Tesis de Grado
- Alumno
- Docentes y personal administrativo

MATERIALES

- Fotocopias de documentos
- Papel bond
- Carpetas
- Textos

TECNOLÓGICOS

- Pen Drive (flash memory)
- Portátil (computador)
- Internet

ECONÓMICOS

- Ingresos propios

La Seguridad Industrial y los Riesgos de Accidentes Laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Milton Javier Díaz Tupe.
Escuela de Administración de empresa y marketing (EAEM)
Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)
Nuevo Campus, Av. Universitaria y Antisana
Tulcán-Ecuador
info@upec.edu.ec

RESUMEN

El presente trabajo analiza la incidencia de la Seguridad Industrial sobre los riesgos de accidentes laborales en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

La información pertinente ha servido de base para el planteamiento de un sistema de seguridad aplicado a las necesidades de la universidad en materia de seguridad con el objetivo de minimizar el impacto de los riesgos de accidentes laborales sobre las capacidades físicas de la comunidad universitaria, resultado de la investigación bibliográfica como de la realidad in-situ de las instalaciones de la universidad.

Se han establecido las conclusiones y recomendaciones pertinentes al caso para mejorar las condiciones de seguridad de la universidad y brindar una atención inmediata en caso de una emergencia, con el objetivo de reducir los tiempos de respuesta a las emergencias y garantizar la seguridad de estudiante, maestros, trabajadores, administrativos y personas

PALABRA CLAVE

Seguridad industrial.- Conjunto de actividades que permiten proteger a las personas de daños físicos derivados de actividades laborales.

ABSTRACT

The present work analyzes the incidence of the Industrial Security about the risks of labor accidents in the State Polytechnic University of the Carchi.

The pertinent information has served as base for the position of a system of security applied to the necessities of the university as regards security with the objective of minimizing the impact of the risks of labor accidents about the physical capacities of the university community, result of the bibliographical investigation as of the reality in-situ of the facilities of the university.

The conclusions and pertinent recommendations have settled down to the case to improve the conditions of security of the university and to offer an immediate attention in the event of an emergency, with the objective of to reduce the times of answer to the emergencies and to guarantee student's security, teachers, workers, office workers and people.

Industrial security. - Group of activities that allow people of derived physical damages of labor activities to protect.

1. **Introducción.**

Es importante la realización de esta investigación para mejorar las condiciones de seguridad industrial en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y disminuir los impactos de los riesgos de accidentes laborales mediante la investigación in-situ de las instalaciones, así como de las gestiones realizadas por las autoridades.

La excelente productividad organizacional se logra en base a la mejora continua en todos sus procesos productivos. A raíz de la revolución industrial y la automatización de los procesos se deja de dar importancia a uno de los capitales importantes de las organizaciones: El Capital humano. Se pretende alcanzar una ventaja competitiva basada en la confianza en la maquina. El cambio de era trae consigo el incremento de los accidentes derivados de las actividades laborales, incurriendo en un alto costo por pérdidas materiales y aun más en la pérdida del capital mas importante e indispensable de las empresas.

La investigación permite identificar las debilidades y posibles amenazas en materia de seguridad y establecer las medidas correctivas que permitan mejorar tal situación y brindar a la comunidad universitaria las condiciones adecuadas para el desarrollo de sus actividades en un ambiente que garantice la integridad física de los miembros.

El objetivo de la investigación es proponer un sistema de seguridad industrial que comprometa a toda la comunidad universitaria en generar una cultura preventiva y minimizar los riesgos de accidentes y evitar la pérdida de más vidas humanas, cumpliendo con las exigencias legales y ejecutando actividades que mejoren las condiciones de seguridad industrial actuales.

2. **Material y Métodos.**

La investigación cualitativa se realiza mediante la utilización de elementos cuantitativos como tablas y gráficos estadísticos obtenidos de la aplicación de encuestas a la comunidad universitaria, información que permitió realizar la evaluación de riesgos de accidentes y la reducción o mitigación de los mismos.

La investigación resulta positiva al presentar un modelo para la ejecución de actividades que mejoren la situación de seguridad y preservar la seguridad física de cada miembro de la comunidad universitaria mediante un análisis situacional de las debilidades, amenazas, oportunidades de mejora y fortalezas.

La investigación se enfoca en la protección de la comunidad universitaria, contando con una población al momento de la realización de la investigación con una población de 547 estudiantes y 299 personas entre docentes, trabajadores y administrativos, utilizando un nivel de confianza del 96%.

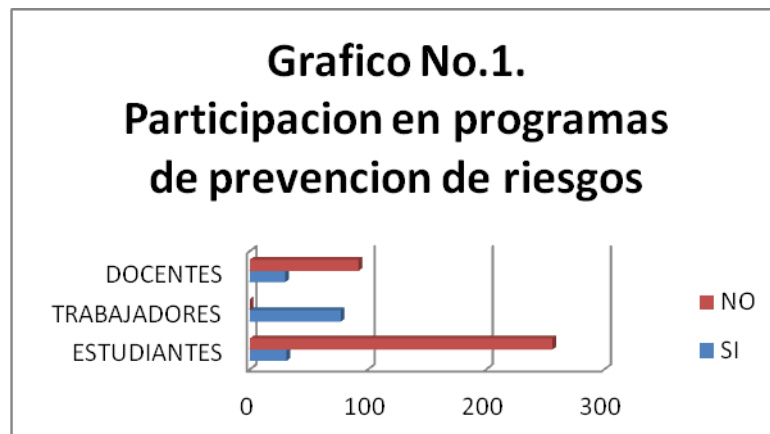
La técnica utilizada fue la encuesta, mientras que, el método de selección fue el muestreo aleatorio simple.

3. Resultados y discusión.

Los resultados encontrados fueron importantes para poder identificar debilidades presentes en materia de seguridad en la universidad, permitiendo establecer acciones para poder mitigar los riesgos de accidentes laborales. En base a la encuesta aplicada a la población universitaria encontramos que es importante

Cuadro No.1.			
Participación en programas de prevención de riesgos			
	ESTUDIANTES	TRABAJADORES	DOCENTES
SI	31	77	30
NO	256	0	92
TOTAL	287	77	122

*Elaborado por: Milton Díaz.
Fuente: Investigación de Campo.*

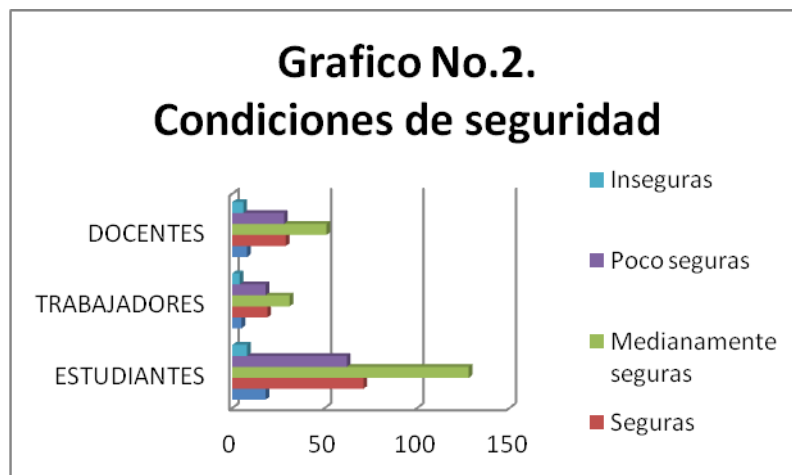


*Elaborado por: Milton Díaz.
Fuente: Investigación de Campo.*

Por lo que podemos apreciar no existe una participación global de la comunidad universitaria en los programas de prevención por lo que se eleva el riesgo de perdidas y un aumento en el tiempo de respuesta ante cualquier evento que ponga en riesgo la integridad física de los miembros de la universidad. Se ha invertido en capacitación específicamente en la población de trabajadores pero se pone en riesgo la integridad física de la comunidad universitaria en general.

Cuadro No.2.			
Condiciones de Seguridad.			
	ESTUDIANTES	TRABAJADORES	DOCENTES
Muy seguras	18	5	8
Seguras	71	19	29
Medianamente seguras	128	31	51
Poco seguras	62	18	28
Inseguras	8	4	6
TOTAL	287	77	122

*Elaborado por: Milton Díaz.
Fuente: Investigación de Campo.*

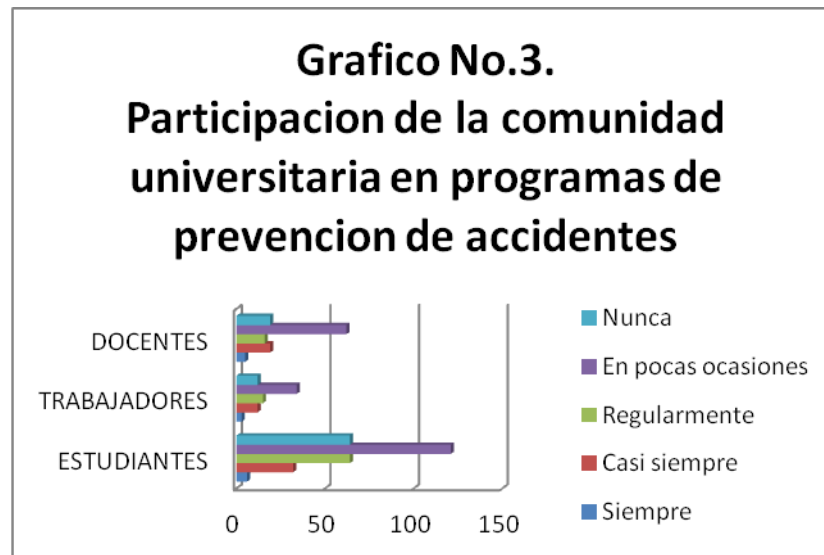


*Elaborado por: Milton Díaz.
Fuente: Investigación de Campo.*

La universidad cuenta con una de las mejores instalaciones de educación superior a nivel de la provincia del Carchi, pero los resultados obtenidos de la población objeto de estudio clasifican a las condiciones de seguridad como medianamente seguras, lo que indica que la mejora continua en materia de seguridad no es evidente o carece de socialización a la comunidad.

Cuadro No.3.			
Participación de la comunidad en programas de prevención de accidentes			
	ESTUDIANTES	TRABAJADORES	DOCENTES
Siempre	6	3	5
Casi siempre	32	12	19
Regularmente	64	15	16
En pocas ocasiones	121	34	62
Nunca	64	12	19
TOTAL	287	77	122

*Elaborado por: Milton Díaz.
 Fuente: Investigación de Campo.*

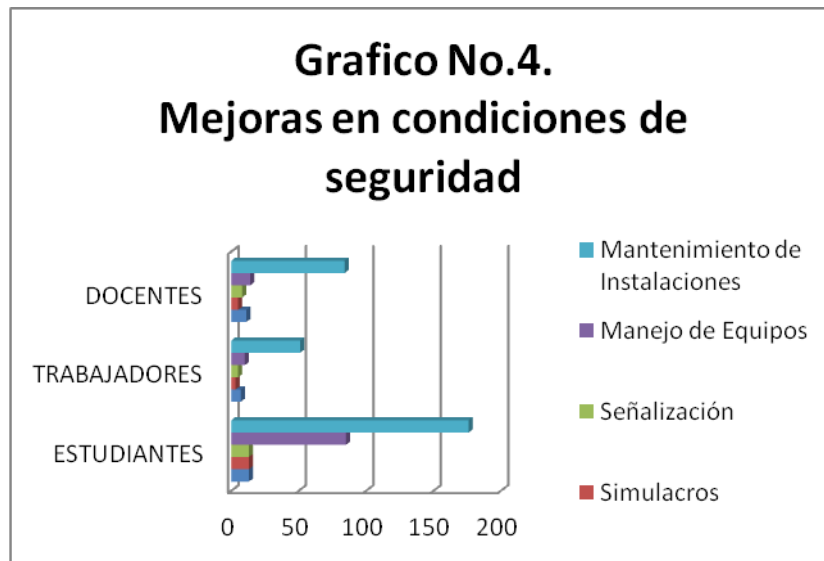


*Elaborado por: Milton Díaz.
 Fuente: Investigación de Campo.*

No se ha incluido de manera periódica a la comunidad universitaria en los programas de prevención de accidentes, lo que indica una clara falencia en la gestión de la seguridad industrial por parte de este departamento. El resultado muestra que la participación en la etapa preventiva de la seguridad es en pocas ocasiones.

Cuadro No.4.			
Mejoras en Condiciones de Seguridad			
	ESTUDIANTES	TRABAJADORES	DOCENTES
Capacitaciones	13	7	11
Simulacros	13	3	5
Señalización	13	5	8
Manejo de Equipos	85	10	14
Mantenimiento de Instalaciones	176	51	84
TOTAL	287	77	122

*Elaborado por: Milton Díaz.
 Fuente: Investigación de Campo.*



*Elaborado por: Milton Díaz.
 Fuente: Investigación de Campo.*

Para mejorar las condiciones de seguridad, se coincide en invertir en el mantenimiento de las instalaciones y capacitación en el manejo de equipos, integrando a la comunidad universitaria en los programas de mejora continua de la seguridad industrial.

4. CONCLUSIONES

- Se requiere de una mejora continua en materia de seguridad, con estrategias que permitan identificar falencias y proponer mejoras que permitan mitigar y eliminar los riesgos de accidentes laborales.
- La mejora continua en la seguridad industrial no incluye a toda la comunidad universitaria, por lo que no existe conocimiento sobre los programas que se ponen en marcha para salvaguardar la integridad física de los mismos.
- Las condiciones de seguridad brindadas a la comunidad universitaria requieren de un análisis y evaluación continua, que sin el conocimiento y apoyo de la cada miembro de la misma será imposible lograrlo.
- No existe compromiso de los estudiantes en la mejora de las condiciones de seguridad resultado de la falta de comunicación y socialización de los programas y de implantar una cultura preventiva.

5. RECOMENDACIONES

- Es necesario implantar una cultura preventiva en cada miembro de la comunidad universitaria para lograr mejorar las condiciones de seguridad industrial.
- Se debe realizar un sistema de seguridad que permita preservar las condiciones físicas de la comunidad universitaria mediante la participación activa de sus miembros.
- Se realizara un seguimiento y evaluación sobre las condiciones de mejora de la seguridad industrial en la universidad.

6. BIBLIOGRAFÍA

Arias, F., & Heredia, V. (2006). *Administración de Recursos Humanos para el Alto Desempeño*. Mexico: Trillas.

Bovea, M., Carlos, M., Garcia, N., Mulet, E., & Perez, V. (2011). *Manual de seguridad e higiene industrial para la formación en ingeniería*. Castelló de la Plana, España: Universitat Jaume I.

Cortez, J. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. Madrid: Tebar.

D' Aleso, F. (2008). *El Proceso Esrtrategico, Un Enfoque de Gerencia*. Mexico: Pearson.

ENA, B., DELGADO, S., & ENA, T. (2008). *Gestion Administrativa de Personal*. Madrid: Thomson.

Hernandez, A. (2005). *Seguridad e Higiene Industrial*. Mexico: Lagos.

LUNA, A. (2008). *Proceso Administrativo*. Mexico: Patria.

Marin, A., & Felix, P. (2009). *Seguridad Industrial. Manual Actualizado para la formación de Ingenieros*. Madrid: Dykinson.