

**IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE GRADO EN SALUD OCUPACIONAL
DESARROLLADOS POR LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y
EMPRESARIALES-UIS DURANTE EL PERIODO DE 1985 - I SEMESTRE DE
2006**

**CAROLINA PLAZAS CABALLERO
LAURA LORENA VIDAL HERNÁNDEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2007**

**IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE GRADO EN SALUD OCUPACIONAL
DESARROLLADOS POR LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y
EMPRESARIALES-UIS DURANTE EL PERIODO DE 1985 - I SEMESTRE DE
2006**

CAROLINA PLAZAS CABALLERO

LAURA LORENA VIDAL HERNÁNDEZ

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERAS INDUSTRIALES**

Director:
Jorge Enrique Tarazona Torres
Ingeniero Industrial

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2007**

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1.1 Objetivo General	18
1.1.2 Objetivos Específicos	18
1.1.3 Preguntas de Investigación	19
1.1.4 Formulación de Hipótesis	20
1.1.5 Limitaciones de la Investigación	21
1.2 JUSTIFICACIÓN	21
2. MARCO TEÓRICO	23
2.1 EL SISTEMA EDUCATIVO	23
2.1.1 La Educación y el Estado	23
2.1.2 La Educación y la Sociedad	23
2.1.3 La Universidad y el Sector Productivo	24
2.2 GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN – UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	27
2.3 GENERALIDADES DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES – UIS	29
2.4 INGENIERÍA INDUSTRIAL	31
2.4.1 Misión	31
2.4.2 Visión	31
2.4.3 Objetivos	31
2.4.4 Perfil del Estudiante	31
2.4.5 Campos de Desempeño	32
2.4.6 Perfil del Egresado	32
2.4.7 Información Básica del Programa	33
2.5 ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO	33
2.6 ASPECTOS GENERALES DE LA ASIGNATURA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	36
2.6.1 Asignatura Seguridad Industrial	37
2.6.2 Asignatura Salud Ocupacional	39

2.7	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SALUD OCUPACIONAL	42
2.7.1	Salud Ocupacional	45
2.7.2	Legislación Colombiana en Salud Ocupacional	46
2.8	PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	48
2.8.1	Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo	49
2.8.2	Subprograma de Higiene Industrial	51
2.8.3	Subprograma de Seguridad Industrial	52
2.8.4	Comité Paritario de Salud Ocupacional	54
2.9	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	56
2.9.1	Norma NTC-OHSAS 18001	56
2.9.2	Modelo del Sistema de Gestión en S & SO	57
3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	58
3.1	DISEÑO DE LA HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58
3.1.1	Necesidades de Información	60
3.1.2	Fuentes para la Recolección de Información	61
3.1.3	Instrumentos Empleados para la Recolección y Tratamiento de la Información	61
3.2	DISEÑO MUESTRAL	62
3.2.1	Definición de la Población	62
3.2.2	Marco Muestral	62
3.2.3	Técnica de Muestreo	62
3.2.4	Tamaño de la Muestra	62
3.2.5	Trabajo de Campo	63
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	65
4.1	METODOLOGÍA	68
4.2	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	69
5.	HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN	70
5.1	ANÁLISIS A TRAVÉS DE INDICADORES EN LOS PROYECTOS DE GRADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	109
5.1.1	Indicadores	109

5.1.2	Definición de Indicadores para la Evaluación de Impacto	109
5.1.3	Análisis y Comprobación de Hipótesis	114
5.1.4	Análisis de la Calidad de los Proyectos de Grado en Seguridad y Salud Ocupacional a través de las Fortalezas y Debilidades	118
6.	CONCLUSIONES	119
7.	RECOMENDACIONES	123
	BIBLIOGRAFÍA	124
	ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Información básica del programa de Ingeniería Industrial	33
Tabla 2. Estructura curricular de la asignatura Seguridad Industrial	38
Tabla 3. Estructura curricular de la asignatura Salud Ocupacional	41
Tabla 4. Reglamentación de la Salud Ocupacional en Colombia	46
Tabla 5. Norma de conformación del Comité Paritario de Salud Ocupacional	55
Tabla 6. Estructura del cuestionario	59
Tabla 7. Parámetros de muestreo	63
Tabla 8. Tipo de proyecto	65
Tabla 9. Temáticas de los proyectos de grado	67
Tabla 10. Criterio para definir el tamaño de las empresas	71
Tabla 11. Descripción y construcción indicador proporción de empresas que recuerdan la aplicación del proyecto	110
Tabla 12. Descripción y construcción indicador cumplimiento de recomendaciones	111
Tabla 13. Descripción y construcción indicador empresas beneficiadas	112
Tabla 14. Descripción y construcción indicador expectativas cumplidas	113
Tabla 15. Fortalezas y debilidades	118

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Definición del problema y desarrollo de un planteamiento	17
Figura 2. Estructura Ley 100 de 1993	47
Figura 3. Elementos del proceso administrativo del PSO	49
Figura 4. Elementos del Sistema de Gestión en S & SO	57
Figura 5. Prueba de hipótesis de un extremo	114

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Tipo de proyecto	66
Gráfico 2. Temáticas de los proyectos de grado	67
Gráfico 3. Tamaño de empresa	70
Gráfico 4. Empresas según actividad económica	72
Gráfico 5. ARP a la que están afiliados	73
Gráfico 6. Empresas afiliadas en ARP según su tamaño	75
Gráfico 7. Cargo de los entrevistados	76
Gráfico 8. Empresas que recuerdan la aplicación del proyecto de grado	78
Gráfico 9. Empresas que recuerdan la aplicación según tipo de proyecto	79
Gráfico 10. Cumplimiento de las recomendaciones de los proyectos en las empresas	81
Gráfico 11. Cumplimiento de las expectativas	83
Gráfico 12. Desempeño del autor del proyecto	85
Gráfico 13. Empresas con Programa de Salud Ocupacional	87
Gráfico 14. Empresas con Programa de Salud Ocupacional según tamaño	88
Gráfico 15. Persona que diseñó el Programa de Salud Ocupacional	90
Gráfico 16. Actividades realizadas en las empresas en Medicina Preventiva y del Trabajo	92
Gráfico 17. Actividades realizadas en las empresas en Higiene Industrial	93

Gráfico 18. Actividades realizadas en las empresas en Seguridad Industrial	94
Gráfico 19. Empresas con SGS&SO	96
Gráfico 20. Persona que diseñó el SGS&SO	97
Gráfico 21. Razones de diseño del SGS&SO	98
Gráfico 22. Beneficios generados del SGS&SO	100
Gráfico 23. Empresas interesadas en diseñar e implementar el SGS&SO	102
Gráfico 24. Beneficios conocidos del SGS&SO	104
Gráfico 25. Empresas con Indicadores de Salud Ocupacional	106
Gráfico 26. Indicadores implementados	107

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Encuesta	125
ANEXO B. Listado de proyectos de grado con sus empresas	130
ANEXO C. Listado de empresas encuestadas	140
ANEXO D. Ficha técnica	144

RESUMEN

TÍTULO: IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE GRADO EN SALUD OCUPACIONAL DESARROLLADOS POR LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES-UIS DURANTE EL PERIODO DE 1985 - I SEMESTRE DE 2006.*

AUTORES: PLAZAS CABALLERO, Carolina.
VIDAL HERNÁNDEZ, Laura Lorena.

PALABRAS CLAVES: Investigación, Proyecto de grado, Impacto, Salud ocupacional, Programa de Salud Ocupacional, Sistemas de Gestión, Norma NTC OHSAS 18001, Factor de Riesgo, Seguridad Industrial.

DESCRIPCIÓN:

El presente documento se constituye en el proyecto de investigación que permitió medir el impacto de los Proyectos de Grado en Salud Ocupacional llevados a cabo por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales-UIS ejecutados por los estudiantes de Ingeniería Industrial. Este estudio se estructura por la necesidad de conocer el aporte que se ha generado en el medio empresarial con la ejecución de los trabajos de grado en materia de salud ocupacional, seguridad industrial y OHSAS 18001. En este sentido, este estudio se lleva a cabo teniendo en cuenta el significativo auge del tema en la actualidad y su real importancia para la productividad, calidad y competitividad de la empresa de hoy.

En efecto, los proyectos de grado ejecutados y el objeto de estudio de la presente investigación se clasifican en cuatro temáticas: Programa de Salud Ocupacional (PSO), Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGS&SO), Factores de Riesgo y Seguridad Industrial. El estudio incluye el diseño de una encuesta dirigida a la recolección de información para realizar el análisis e interpretación de los datos obtenidos en el trabajo de campo. Posteriormente se realiza el plan de análisis de los mismos, mediante tablas y gráficas. De esta manera, se logra establecer inferencia correspondiente a cada pregunta dentro del cuestionario.

Los hallazgos de la investigación y su análisis a través de indicadores, revelan interesantes resultados. En consecuencia, estos se convierten en herramientas para la toma de decisiones de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales a nivel de acercamiento de la Universidad con el sector productivo.

Finalmente, esta investigación evidenció el nivel de desempeño de los proyectos de grado en Seguridad y Salud Ocupacional en el sector empresarial de Bucaramanga y su área metropolitana. Así mismo, demostró la pertinencia de la asignatura de Salud Ocupacional en Ingeniería Industrial de acuerdo a las necesidades que el mercado manifiesta frente a esta problemática.

* Trabajo de Investigación

Facultad de Ingeniería Fisicomécanicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales; Ingeniería Industrial; Ingeniero TARAZONA TORRES, Jorge Enrique

SUMMARY

TITLE: IMPACT OF THE DEGREE PROJECTS IN OCCUPATIONAL HEALTH, DEVELOPED BY THE SCHOOL OF INDUSTRIAL AND MANAGERIAL STUDIES-UIS FROM 1985 TO THE FIRST SEMESTER OF 2006.

AUTHORS: PLAZAS CABALLERO, Carolina.
VIDAL HERNANDEZ, Laura Lorena.**

KEY WORDS: Research, Degree Project, Impact, Occupational Health, Occupational Health Program, Management Systems, Norm NTC OHSAS 18001, Risk Factor, Industrial Safety.

DESCRIPTION:

The present document constitutes the research project that allowed to measure the impact of the Degree Projects in Occupational Health carried out by the students of Industrial Engineering. This study is structured out of the need to know the contribution that has been generated in the managerial field by the execution of some degree works based on occupational health, industrial safety and OHSAS 18001. In this sense, this study is implemented taking into account the meaningful increasing interest about it nowadays and its actual importance for productivity, quality and competitiveness in today's company.

In effect, the degree projects executed and the study object of the present research have been classified into four thematics: Occupational Health Program, Management Systems in Safety and Occupational Health, Risk Factors and Industrial Safety. This study includes the design of a survey focused on the gathering of information in order to make the analysis and interpretation of collected data along the field work. Later, the plan of analysis is made, by means of tables and graphics. In this way, inferences corresponding to each item within the questionnaire are established.

The findings of the research and their analysis through indicators reveal interesting results. As a consequence, these ones represent tools to make main decisions in the School of Industrial and Managerial Studies, looking for an approaching between the university and the productive sector.

To sum up, this research demonstrated the performance level of the degree projects in Safety and Occupational Health in the managerial field of Bucaramanga and its metropolitan area. Likewise, it also showed the relevance of the subject of Occupational Health in Industrial Engineering considering the needs that market establishes, facing this problematic.

* Research Work

Faculty of Physics-Mechanics Engineerings, School of Industrial and Managerial Studies; Industrial Engineering; TARAZONA TORRES, Jorge Enrique (Engineer)

INTRODUCCIÓN

La investigación en educación superior puede verse desde dos ópticas: la que tiene que ver con la investigación como tarea esencial de la formación de alto nivel para la producción de nuevo conocimiento, y, en segunda instancia, la acción propia de la educación superior para investigar sus propias realidades y responder a sus retos.

Es posible encontrar procesos de investigación que tienen aportes importantes al desarrollo, pero que igual son apropiados por los procesos curriculares e investigación académica integrada a procesos pedagógicos. La investigación se ha convertido en un mecanismo de pertinencia, en un dispositivo pedagógico, en un proceso para lograr un currículo transversal, es decir, se ha complementado y su papel en las dinámicas transformadoras de la universidad es definitivo.

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, en su fortalecimiento de la relación Universidad – Empresa, ha desarrollado a través del tiempo una serie de proyectos de grado en el tema de la Salud Ocupacional y/o Seguridad Industrial, estos proyectos de alguna manera han generado un impacto y han contribuido en mayor o menor proporción a que las empresas, trabajadores y entidades que administran y controlan este tema, tengan hoy en día, trabajadores más sanos y ambientes de trabajo más seguros.

En la actualidad, la salud ocupacional es una temática que enlaza con significativa importancia el campo de desempeño del ingeniero industrial y el sector empresarial, teniendo en cuenta que en el análisis del factor productividad surge una nueva cultura de la relación de la empresa con sus trabajadores lo que se refiere a su capacitación, al mejoramiento de sus condiciones de trabajo, a nuevos métodos de trabajo y la adaptación del medio ambiente laboral al trabajador. Además los avances de la ciencia ha incursionado nuevos sistemas de operación lo que genera gran impacto en los ambientes de trabajo y particularmente en el tipo e intensidad de las exposiciones lo que repercute directamente sobre las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores en la empresa.

Por tal motivo la presente investigación estuvo dirigida a estudiar el impacto que han generado los proyectos de grado en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional realizados por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales - UIS en el sector

empresarial, teniendo en cuenta que todos estos cambios conducen a nuevas exigencias para la productividad, la calidad y la necesidad de respaldar la innovación y la motivación del trabajador, la cual está llevando a nuevos tipos de organizaciones, nuevos empleos, nuevos horarios, nuevos sistemas de dirección y administración; gestión que debe integrarse a otros procesos corporativos de gestión administrativa de tal forma que puedan ser reforzados.

El diseño de esta investigación presenta las características de un proceso de investigación formal y estructurado, posee una muestra representativa, se dirige a estudiar hipótesis específicas y analizar relaciones y los resultados se utilizan como datos para la toma de decisiones.

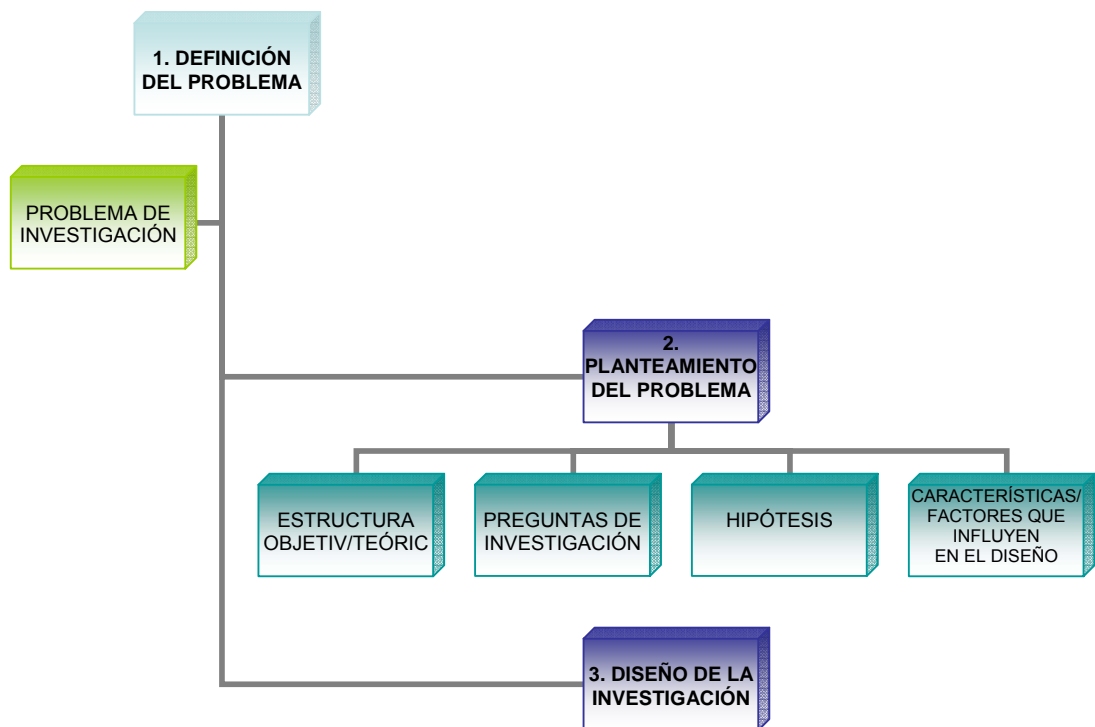
Esta investigación evidenció el desempeño de los proyectos de grado en el sector empresarial y permitió demostrar el enfoque pertinente de la asignatura Salud Ocupacional según las necesidades que el mercado manifiesta frente a esta problemática, logrando así cumplir con las expectativas que tienen las organizaciones en cuanto a las competencias de un Ingeniero Industrial - UIS.

Los hallazgos de la investigación exponen diferentes conceptos que buscan estimular e impulsar trabajos de grado en los diferentes tópicos del área de salud ocupacional. En efecto, esta situación es posible debido al bajo nivel de práctica y responsabilidad en el sector empresarial frente a una temática que toma cada vez más fuerza en los sistemas productivos y en la cultura de responsabilidad social.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La definición del problema debe permitir obtener toda la información necesaria para aclarar el problema de investigación y a su vez guiar el avance del proyecto.

Figura 1. Definición del problema y desarrollo de un planteamiento



Fuente: MALHOTRA, Naresh. Investigación de Mercados.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, en su acercamiento al sector productivo regional y nacional, y en su fortalecimiento de relación Universidad – Empresa, ha desarrollado a través del tiempo y más exactamente desde el año 1985 hasta la fecha, una serie de trabajos o proyectos de grado en el tema de la Salud Ocupacional y/o Seguridad Industrial. Estos proyectos de alguna manera han

generado un impacto de cualquier índole y han contribuido en mayor o menor proporción a que las empresas, trabajadores y entidades que administran y controlan este tema, tengan hoy en día, trabajadores más sanos y ambientes de trabajo más seguros.

Pero qué tan significativo ha sido este impacto generado a través de los proyectos de grado que se han desarrollado en estas empresas, realmente se han visto beneficiados los diferentes actores del actual Sistema General de Riesgos Profesionales, si se tienen ambientes de trabajo más seguros, si se tienen trabajadores más sanos, si existe a raíz del desarrollo de estos proyectos en las empresas una propia cultura de prevención y promoción de la salud, vista esta como una temática integral del ser humano, Hombre – Trabajador.

De acuerdo con lo anterior, realmente no se puede obtener o afirmar una conclusión de los planteamientos anteriores y es así como se formula la siguiente investigación, la cual va encaminada a observar y medir el impacto generado por los proyectos de grado en materia de salud ocupacional, seguridad industrial y OHSAS 18001, realizados hasta el momento por los estudiantes de Ingeniería Industrial en los diferentes sectores de la industria y a demostrar si estos proyectos beneficiaron o no a las diferentes empresas donde fueron realizados.

1.1.1 Objetivo General. Estudiar el impacto que han generado los proyectos de grado en Salud Ocupacional realizados por los estudiantes de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales-UIS en el sector empresarial.

1.1.2 Objetivos Específicos.

Realizar una revisión bibliográfica y un estudio de los proyectos de grado desarrollados por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales-UIS durante el periodo de 1985 a 1^{er} semestre de 2006, determinando así las características de cada proyecto y la vigencia de las empresas en el mercado.

Diseñar los indicadores y la encuesta que permitan determinar el impacto de los proyectos de grado desarrollados por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales-UIS.

Recopilar la información pertinente por medio de la aplicación de la encuesta, para determinar a través de los indicadores el impacto de los

proyectos de grado en salud ocupacional desarrollados por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales-UIS. La encuesta incluirá los parámetros para determinar el nivel de expectativa, aplicación e implementación de la NTC OHSAS 18001.

Realizar un análisis estadístico que conduzca a la comprobación de las hipótesis planteadas.

Concluir y recomendar acerca de los resultados arrojados por la investigación, contrastados estos resultados con los indicadores de impacto de los proyectos de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial definidos en este proyecto.

Poner a disposición de las organizaciones interesadas los resultados del proyecto de investigación.

1.1.3 Preguntas de investigación. De forma preliminar se planteó un listado de preguntas relacionadas con el problema de investigación:

Preguntas sobre la aplicación y/o resultados del proyecto de grado:

¿Las empresas en donde se han llevado a cabo los proyectos de grado en Salud Ocupacional conocen totalmente la información que se suministra por medio de ellos?

¿Se aplicaron las actividades planteadas, sugerencias y recomendaciones?

¿Cuáles son los beneficios más importantes obtenidos con la aplicación de los proyectos de grado?

¿El programa de la asignatura Salud Ocupacional suministra las bases necesarias a los estudiantes de Ingeniería Industrial para realizar un proyecto de grado en este tema?

¿Se ha creado una cultura de prevención y promoción de la salud en las empresas involucradas en los proyectos de grado?

1.1.4 Formulación de Hipótesis. Las hipótesis enunciadas forman parte de la estrategia metodológica de la investigación. Ésta es una importante decisión en la teoría del conocimiento y de la ciencia².

La fundamentación para la construcción de las hipótesis se basó en que al definir las empresas a investigar, todas con diferente evolución, se encuentran formando parte del mercado existente de Bucaramanga y su área Metropolitana, y al releer los proyectos desarrollados en cada una de dichas empresas, sus recomendaciones y conclusiones, permitió un acercamiento a la concepción que sirvió de guía en el diseño de la “estrategia teórica y conceptual”.

En las hipótesis del trabajo se cristaliza y concreta toda la estrategia teórica y conceptual de un proyecto. Las hipótesis son como el resumen de la estrategia teórica planteada para la solución del problema, y en tal forma, se convierte en la parte o guía fundamental y permanente del trabajo: su hilo conductor³.

El presente proyecto corresponde a una investigación descriptiva por tanto la guía de la acción investigativa son hipótesis descriptivas, que en este caso tratan de anticipar la ocurrencia del fenómeno del impacto de los proyectos de grado en salud ocupacional en el sector empresarial.

Las hipótesis que orientan la presente investigación tienen unos supuestos básicos, a partir de los cuales se plantea el problema, supuestos que buscan una relación de causalidad entre el mejoramiento en el sector empresarial en el área de Salud ocupacional y el desarrollo de los proyectos de grado. Las hipótesis se analizan por el método de Pruebas de Hipótesis para Proporciones, que consiste en probar hipótesis en relación con datos cualitativos. Cada una de las hipótesis se analiza en relación a los indicadores establecidos de medición de impacto, los cuales se presentan en el capítulo 5.

H1: Por lo menos el 70% del total de las empresas encuestadas recuerdan la aplicación del proyecto de grado.

H2: Por lo menos el 70% de las empresas que recordaron la asesoría efectuaron las recomendaciones planteadas en los proyectos.

H3: Por lo menos el 70% del total de las empresas encuestadas se beneficiaron debido al desarrollo de estos proyectos.

² FACUNDO D. Ángel H. El proyecto de Investigación

³ *Ibíd.*

H4: Por lo menos el 70% de las empresas que recordaron la aplicación del proyecto, lograron cubrir sus expectativas con el desarrollo del mismo.

Los porcentajes de las hipótesis se establecen teniendo en cuenta el mínimo resultado esperado de cada uno de los aspectos del proyecto representados en la recordación de la aplicación del proyecto, la ejecución de las recomendaciones planteadas en ellos, la proporción de empresas beneficiadas con su ejecución y con el nivel de cumplimiento de expectativas en las empresas.

Los resultados de la investigación deben permitir la comprobación de cada una de las anteriores hipótesis.

1.1.5 Limitaciones de la Investigación. La obtención de los datos se verá limitada por la disposición de tiempo que tenga el personal de las empresas, por la disponibilidad que ellos tengan en proporcionar la información y por la vigencia del domicilio registrado en la Cámara de Comercio. La investigación se llevará a cabo en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El desempeño de las empresas se encuentra afectado no solo por la calidad de sus bienes y servicios, por el estado de sus finanzas, por su tecnología, características que a través del tiempo han marcado el crecimiento de éstas, ahora, la competitividad y productividad se encuentran influenciadas por los cambios culturales por los que atraviesa el sector empresarial en el campo de la Salud Ocupacional. Aspecto que compromete a empresarios y trabajadores a generar una cultura de prevención que garantice la calidad de vida de la población trabajadora.

Se debe reconocer que Colombia, aunque ha mejorado con respecto al año 1994 cuando se reglamentó el Sistema General de Riesgos Profesionales, todavía adolece de una verdadera cultura de prevención de riesgos tanto en empleadores como en los mismos trabajadores. Así mismo, es importante entender que las estadísticas de accidentalidad y morbilidad siguen estando desviadas de la realidad, fundamentalmente por el sub-registro de los accidentes relacionados con el trabajo, así como de las enfermedades profesionales.

Adicionalmente, y si se mira desde un punto de vista para el desarrollo económico del país y competitividad de las empresas colombianas, se puede ver cómo la no implementación de los programas en salud ocupacional trae costos innecesarios para las empresas y que al incurrir en ellos repercuten notoriamente en su productividad.

Dada esta problemática el Ministerio de Protección Social ha planteado líneas estratégicas y actividades para involucrar el tema de la seguridad y la salud en el trabajo y la prevención de riesgos profesionales en el sistema educativo desde el nivel preescolar hasta la educación superior⁴.

Respecto a esta realidad como estudiantes articuladores de lo académico y lo práctico, no puede permitirse una práctica educativa basada en una pedagogía que no invite constantemente a una apropiación del entorno, el cual se debe enfrentar con excelentes herramientas para poder crear mecanismos de transformación y ajustados a las expectativas del sector empresarial.

En relación a esta situación surge la idea de realizar un estudio que evidencie el impacto que han generado los proyectos de grado en Seguridad y Salud Ocupacional en el sector empresarial; contribuyendo a darle el enfoque pertinente a la asignatura Salud Ocupacional para que sea acertada a las necesidades que el mercado manifiesta frente a esta problemática.

⁴ Plan Nacional de Salud Ocupacional 2003-2007

2. MARCO TEÓRICO

2.1 EL SISTEMA EDUCATIVO

2.1.1 La Educación y el Estado.⁵ Es indudable que los procesos de descentralización administrativa, financiera y política que se viene impulsando por parte del Estado, abren nuevas posibilidades para el fortalecimiento de los contextos locales (municipales) y regionales. Es justamente allí donde las instituciones de educación superior tienen que entrar a redefinir su articulación a través de las prácticas universitarias estudiantiles. Si bien es cierto que el Estado debe promover un proyecto de desarrollo nacional y cumplir con la función esencial de cohesionar socialmente a la nación, a las instituciones de educación superior les corresponde también el importantísimo papel de contribuir a la formación de una cultura democrática y de participación de la población que aporte al proceso de reconstrucción de un nuevo proyecto de Estado-Nación.

En esta perspectiva el Estado tiene necesariamente que entrar a replantear la relación con las instituciones de educación superior, no debe seguir considerándolas como subordinadas; por el contrario, debe convocarlas a la construcción de proyectos locales, regionales y nacionales. Para lograrlo el Estado debe convertir las prácticas universitarias estudiantiles en una política estatal, definiendo además una política de estímulos académicos a nivel regional y nacional que permita potenciar la relación de la universidad con el sector productivo, la comunidad y el mismo Estado.

En este esfuerzo por mejorar la educación hay que insistir en la relación entre calidad y pertinencia de la educación. No se trata de mejorar lo que existe y no sirve. Lo que se requiere es una modificación sustancial de la intencionalidad de la educación colombiana disponiéndola para la gestación creativa del cambio.

2.1.2 La Educación y la Sociedad. Con relación a la sociedad, la universidad no tiene un proyecto permanente. Solo cuando las instituciones de educación superior logren redefinir una política de proyección social, podrán contribuir a la reconstrucción del tejido social, potenciando el desarrollo sociocultural y promoviendo la participación comunitaria y social.

⁵ ESTRADA Víctor, BECERRA Oscar, DUQUE Dolly; Las Prácticas Universitarias Estudiantiles, Convenio ICFES-UNIVALLE, Vicerrectoría de Extensión

La sistematización de las prácticas y el desarrollo de líneas de investigación, serán el mejor instrumento para propiciar la integración y socialización de los saberes, a partir de las diferentes experiencias desarrolladas con los sectores comunitarios.

Por esto se han venido conformando grupos de trabajo con empresarios, universitarios y representantes del gobierno que sirven a la comunidad promoviendo y dinamizando la relación entre las Universidades y el sector productivo. Tienen la responsabilidad social de estimular el emprendimiento, la innovación, la creatividad y la asociatividad, mejorar la productividad y alcanzar altos niveles de competitividad en el sector productivo, público y privado.

Trabajan en ser un ente articulador entre el sector productivo y las universidades, gestor e impulsador de proyectos de investigación aplicada, y promotor de políticas que posibiliten la apropiación social del conocimiento en beneficio del desarrollo social.

2.1.3 La Universidad y el Sector Productivo. Las Universidades vienen impulsando diversas alternativas para robustecer las relaciones con los sectores sociales y productivos, bajo el convencimiento que por esta vía no sólo realimenta sus saberes y prácticas investigativas, sino que, fundamentalmente, se proyecta de manera palpable en la sociedad, al vincular sus quehaceres a las demandas del entorno. Son conscientes de su enorme responsabilidad social y en concordancia con ello trabaja con ahínco en pro de una investigación con calidad y pertinencia al sector productivo, para contribuir de manera efectiva al desarrollo.

Para esto la relación que se establezca debe:

Estar basada en el beneficio social que brinden ambas instituciones, sin descuidar la adaptación a las necesidades del sector productivo afectado por procesos modernizantes como la globalización.

El sector productivo apoyar la investigación para que sean las instituciones de educación superior las gestoras del desarrollo científico y las promotoras de los cambios tecnológicos.

Las instituciones de educación superior formar profesionales que respondan no sólo a la oferta laboral sino también a las necesidades de desarrollo del país.

- **Mecanismos existentes de vinculación.**⁶ Se ofrece una visión global de los diferentes mecanismos formales y no formales existentes en Colombia que hacen efectiva la vinculación entre la universidad y el sector productivo.

El tipo de actividades que desarrollan las universidades con el sector productivo puede agruparse de la siguiente manera:

Prestación de servicios

Es la actividad desarrollada con más frecuencia en aquellas universidades que cuentan con laboratorios y recursos humanos preparados en ingeniería y otras técnicas. Estos servicios son remunerados y significan un importante ingreso para las instituciones. Por lo general, están claramente reglamentados bajo normas que permiten otorgar estímulos académicos a los profesores que intervienen.

Asesorías y consultorías

Se llevan a cabo mediante contratos por lo general con entidades del Estado, y se ocupan principalmente de planes de desarrollo, análisis de información, estudios de factibilidad, puesta en marcha de procesos de producción. Estas actividades son adelantadas formalmente por centros de investigación, unidades de estudios e institutos especializados.

Cursos, talleres y seminarios

Son una actividad muy extendida entre las instituciones de educación superior, que les permite ponerse en contacto con el sector productivo. Algunas universidades organizan cursos exclusivos para empresas con las que mantiene lazos muy estrechos.

Prácticas estudiantiles en empresas

Es un instrumento de relativa importancia para la interacción entre la universidad y el sector productivo. Es una actividad poco extendida y no exclusiva de todas las universidades.

Proyectos de grado

El apoyo de las empresas a los proyectos de grado en muchas oportunidades no va más allá de suministrar alguna información de tipo técnico o de prestar cierto espacio y equipo requerido.

⁶ DEL CAMPO Enrique Martín; Cooperación Universidad-Empresa, Situación en los Países del Convenio Andrés Bello

- **Obstáculos a la interacción**⁷. Hay dificultades que han impedido hasta el momento el aprovechamiento óptimo de los beneficios que ofrece cada sector al otro. Son obstáculos de tipo cultural, político, organizativo y financiero que durante mucho tiempo han originado la creencia que entre las instituciones de educación superior y el sector productivo sólo puede existir un flujo de recursos humanos calificados.

Obstáculos de orden cultural:

Tienen que ver con la concepción estrecha sobre el papel que juega la universidad, según la cual ésta sólo debe preocuparse por transmitir a los alumnos los conocimientos disponibles (misión docente) y no involucrarse en la solución de problemas prácticos de la sociedad (posición intelectualista).

Obstáculos políticos:

Han sido levantados por la inexistencia de normas, orientaciones o disposiciones gubernamentales que faciliten el encuentro de la oferta y la demanda tecnológica. No ha existido un propósito nacional sistemático que conduzca a estimular en la industria el interés por los resultados de la investigación universitaria.

Obstáculos organizativos:

La estructura organizativa de las universidades públicas y sus relaciones con el gobierno central son, por lo general, un freno al establecimiento de mejores relaciones entre universidad y empresa.

La estructura burocrática e ineficiente para el manejo de fondos y la lenta capacidad de respuesta de las instituciones de educación superior a las demandas del sector empresarial son un enorme obstáculo organizativo.

La misma falta de experiencia universitaria en el manejo de las relaciones con el sector empresarial crea una incertidumbre paralizante, pues podría pensarse que tales contactos podrían conducir a la toma del control total de los programas de docencia e investigación por parte de la industria.

⁷ *Ibid.*

Obstáculos financieros:

Las universidades tienen un régimen presupuestal muy estricto, especialmente las públicas, que les impide contar con excedentes importantes para concebir, preparar y lanzar servicios de transferencia de tecnología lucrativos.

2.2 GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN - UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER ⁸

La Universidad Industrial de Santander es un ente universitario autónomo del orden departamental, con personería jurídica y patrimonio independiente y creada mediante Ordenanzas números 41 de 1940 y 83 de 1947 de la Asamblea Departamental de Santander.

La UIS inició sus actividades académicas el 1 o de Marzo de 1948 con tres (3) profesores, quince (15) estudiantes y tres (3) carreras: Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica.

El primer rector de la UIS fue Nicanor Pinzón Neira, ingeniero civil de la Escuela de Minas de Medellín y oriundo de Guapotá. En 1947 laboraba en la planta que la empresa Bavaria tenía en Boyacá, hasta que aceptó la propuesta del gobernador para regir la UIS desde su apertura. Participó en el Congreso Nacional en la defensa de la ley orgánica de universidades industriales, en busca de los fondos nacionales para la UIS. Su selección del profesorado inicial fue la mejor, teniendo en cuenta la escasez de ingenieros en la Bucaramanga de ese entonces.

En 1954, dos nuevas carreras, Ingeniería Metalúrgica e Ingeniería de Petróleos se incorporaron a la oferta académica y la Universidad se trasladó a las instalaciones que hoy ocupa, constituyéndose en una Ciudad Universitaria que año tras año fue adecuando nuevos programas de estudio.

En 1958, se creó la Facultad de Ingeniería Industrial, primera de su género en el país. Nació en este mismo año la División de Investigación.

En 1965 se iniciaron los estudios tendientes a la integración de la Universidad Femenina de Santander y a la creación de la Facultad de Medicina, que estableció las bases para la creación de la División de Ciencias de la Salud,

⁸ http://www.uis.edu.co/portal/info_academia/escuelas

compuesta por las carreras de Medicina, Fisioterapia, Nutrición y Dietética, Laboratorio Clínico y Enfermería, y de la integración de las carreras de Trabajo Social y Delineantes de Arquitectura e Ingeniería.

La década de los años setenta estuvo definida por la ejecución de los diez programas del primer Plan de Desarrollo diseñado por la Oficina de Planeación, financiado por un crédito del BID. Durante las rectorías de Neftalí Puentes, Carlos F. Guerra, Roberto Jaimes, Santiago Pinto y Cecilia Reyes, la Universidad ejecutó ese Plan y fueron construidos nuevos edificios, siendo el más notable de todos el Auditorio Luis A. Calvo. La Facultad de Ciencias Humanas y Educación, que incluyó al departamento de Artes, completó la universalidad de las ciencias y de las profesiones que hicieron de la UIS una auténtica universidad.

En 1981 se creó el Instituto de Asesorías y Servicios Especializados para fortalecer la función de extensión universitaria al igual que varios centros de asesoría, investigación en pulpa y papel, alimentos, etc. A partir de 1985 bajo la rectoría de Rafael Serrano Sarmiento comenzó a hablarse del "crecimiento vertical", lo cual significaba el tránsito a los programas de especialización, maestría y doctorado.

En el campo de la investigación se fortalece la ejecución de proyectos con financiación externa pasando de 35 proyectos en 1993 a 77 en el 2000. Así mismo se incrementa paulatinamente el número de centros y grupos de investigación que logran ser escalafonados por COLCIENCIAS en las diversas categorías, llegando a tener 50 en el año 2002.

Hoy, 55 años después de haber iniciado actividades académicas, la UIS muestra orgullosa su actual posición, es la institución de educación superior líder del nororiente colombiano y está catalogada como la cuarta universidad oficial del país y la segunda en materia de investigación.

El impulso a su crecimiento se ha evidenciado con laceración y desarrollo de nuevos programas académicos, de investigación y de educación continuada en las diversas áreas del saber, ingenierías, salud, ciencias y humanidades.

2.3 GENERALIDADES DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES – UIS

Al final de la década de 1950, comenzó a comprenderse en Colombia el potencial enorme, que guardaba para las empresas el uso de personal especializado en el análisis y diseño de organizaciones de trabajo. Para esta labor se requería de un tipo de profesional especial, capaz de comprender la naturaleza de los diferentes elementos constituyentes de un sistema productivo y capaz de establecer en consecuencia las especificaciones generales de trabajo, que más convinieran al balance armónico de dichos elementos.

Es así como la visión y el esfuerzo del Dr. Guillermo Camacho Caro, apoyado por el rector, Dr. Rodolfo Low Maus, se hicieron efectivos al crearse en la UIS, la primera Facultad de Ingeniería Industrial existente en Colombia, según acuerdo número 3 del 29 de Octubre de 1958, al cual el Comité Administrativo de la Asociación Colombiana de Universidades ASCUN, otorgó autorización para iniciar labores bajo la dirección de su creador.

Por medio del Acuerdo número 22 del 6 de Julio de 1960, la misma entidad, concedió la licencia profesional para seguir funcionando, por reunir los requisitos indispensables para capacitar ingenieros idóneos, según concepto de la primera Comisión Docente que la inspeccionó y posteriormente por Acuerdo número 18 de Agosto 2 de 1961, se aprobó en forma definitiva la Facultad de Ingeniería Industrial de la UIS.

El sábado 10 de Septiembre de 1966, se inauguró oficialmente el actual edificio de Ingeniería Industrial, siendo rector de la Universidad el Doctor Juan Francisco Villarreal.

En 1967 se efectuaron cambios fundamentales en la estructura de la Universidad Industrial de Santander en las áreas académicas y administrativas. La gestión académica se organizó con base en departamentos, con el propósito de estimular el desarrollo de áreas de conocimientos diferentes a las específicas de las Ingenierías. A partir de este momento la Facultad de Ingeniería Industrial se convirtió en Departamento de Producción Industrial, que en el año 1982 cambió su denominación por la de Departamento de Ingeniería Industrial.

En 1985 se aprueban las primeras reformas al plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial mediante el Acuerdo No. 40 de abril 16, considerando que

la oficina de Planeación, luego del estudio correspondiente emitió concepto favorable a las reformas presentadas.

En Agosto y Octubre de 1993, se iniciaron en el Departamento de Ingeniería Industrial los programas académicos de las especializaciones en Gerencia de la producción - Mejoramiento continuo y en Alta Gerencia.

El 22 de Diciembre de 1993, el Consejo Superior de la Universidad Industrial de Santander mediante Acuerdo número 166 expide el nuevo Estatuto General de la UIS con base en la Ley 30 de 1992. Dentro de este Estatuto, se concibe la Escuela como célula básica de la organización académica y la define como la unidad académica - administrativa dependiente de una Facultad, que agrupa campos y disciplinas de conocimientos afines y desarrolla programas curriculares de pregrado o postgrado, de investigación y de extensión, de conformidad con las políticas y directrices de la Universidad.

Con base en el Estatuto General de la UIS, el Consejo Superior modificó la estructura organizacional de la Universidad mediante Acuerdo numero 057 del 7 de Septiembre de 1994. A partir de este momento, el Departamento de Ingeniería Industrial se convierte en la Escuela de Estudios Industriales Y Empresariales, adscrita a la Facultad de Ingeniería Físico - Mecánicas.

Actualmente, la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales se encuentra adscrita a la Facultad de Ciencias Físico Mecánicas de la Universidad Industrial de Santander, corresponde a una metodología educativa presencial y bajo su reglamentación se desarrollan los siguientes programas académicos a nivel de Pregrado y Postgrado:

- Ingeniería Industrial
- Especialización en Alta Gerencia
- Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos
- Especialización en Gerencia Estratégica de Marketing
- Diplomado en implementación de Sistema de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para contratistas – RUC.

2.4 INGENIERÍA INDUSTRIAL⁹

2.4.1 Misión. La carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander, pionera en Colombia, forma profesionales integrales capaces de diseñar, emprender, dirigir y mejorar sistemas generadores de bienes y servicios para incrementar la productividad y mejorar la posición competitiva de las organizaciones, basados en el entendimiento y respeto del ser humano y su entorno, orientados hacia el logro de un mundo mejor.

2.4.2 Visión. La carrera de Ingeniería Industrial de La Universidad Industrial de Santander será reconocida a nivel nacional e internacional como el programa colombiano de formación integral de profesionales, líderes en productividad y competitividad organizacional.

2.4.3 Objetivos. Formar profesionales integrales capaces de diseñar, emprender, dirigir y mejorar sistemas generadores de bienes y servicios para incrementar la productividad y mejorar la posición competitiva de las organizaciones, basados en el entendimiento y respeto del ser humano y su entorno.

2.4.4 Perfil del Estudiante. Capacidad analítica, investigativa, reflexiva y espíritu creativo.

Aptitud e interés por las ciencias básicas y la informática.

Habilidad para comunicarse y relacionarse con los demás.

Identidad cultural e interés por ampliar sus horizontes hacia la globalización.

Confianza en sí mismo y capacidad para tomar decisiones y asumir retos.

Idoneidad, lealtad y responsabilidad social.

Constante espíritu de superación humana y compromiso social.

⁹ Catálogo General de Pregrado - UIS

2.4.5 Campos de Desempeño. El Ingeniero Industrial de la UIS es un profesional que tiene su campo de acción en:

Empresas industriales, comerciales y de servicios, desempeñando altos cargos de dirección en áreas funcionales entre las que se destacan: planificación, producción, operaciones, gestión de la calidad, diseño, gerencia humana, costos y finanzas, administración, mercadeo, suministro y administración de materiales, métodos y tiempos de trabajo y, gestión tecnológica.

Oficinas de proyectos y de ingeniería realizando funciones de asesoría y consultoría a la gestión como análisis de la organización y métodos, diseño y control de la empresa, desarrollo de sistemas informáticos, evaluación técnica y económica de proyectos de inversión, diseño de sistemas operacionales y logísticos.

Actividades emprendedoras en variados campos que contribuyan al desarrollo social, político, ecológico y económico del país.

2.4.6 Perfil del Egresado. El ingeniero egresado de La Universidad Industrial de Santander es:

Un líder comprometido con el desarrollo humano, social, económico y sostenible de su entorno.

Un estratega que vislumbra y evalúa diversas alternativas en pro de mejorar la posición competitiva de las organizaciones.

Un creador y emprendedor de proyectos útiles e innovadores.

Un motivador, consejero y orientador del talento humano de la empresa.

Un profesional idóneo para dirigir, transformar y mejorar los procesos.

Un trabajador proactivo y entusiasta en equipos interdisciplinarios.

Un ser humano que busca permanentemente su superación personal y el desarrollo pleno de sus potencialidades.

2.4.7 Información Básica del Programa.

Tabla 1. Información básica del programa de Ingeniería Industrial

Nombre del Programa
Ingeniería Industrial
Título que otorga
Ingeniero Industrial
Norma legal ICFES
Registro ICFES: 120446700426800111100 Aprobación, según Resolución No. 18 de 1961 del Ministerio de Educación Nacional
Duración
10 Semestres
Plan curricular
Jornada diurna
Información adicional
PBX 6344000 Ext. 2323 – 2333 TEL: 6348579 Bucaramanga, E-mail: ingind@uis.edu.co

Fuente: http://www.uis.edu.co/portal/info_academia/escuelas

2.5 ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO¹⁰

La Universidad Industrial de Santander, concedora de algunos inconvenientes relacionados con la realización del Trabajo de Grado, ha modificado la normatividad en este aspecto, creando diferentes alternativas para cumplir con este requisito de grado, al cual rige a partir del primer periodo académico de 2007.

El Consejo Superior de la Universidad Industrial de Santander en uso de sus atribuciones legales, y considerando que:

El Proyecto Institucional establece en su Política de Responsabilidad Social el asumir plenamente la condición pública de la Universidad para responder a la necesidad nacional de formación de alta calidad y

¹⁰ ACUERDO N° 004 de 2007; Consejo Superior, Universidad Industrial de Santander

pertinencia, generando en su seno los saberes, las actitudes y prácticas innovadoras que permitan pensar y transformar el país y la región con sentido ético y responsabilidad política.

Es necesario actualizar la reglamentación vigente sobre el Trabajo de Grado, con el fin de ampliar su concepción de requisito de grado, viéndolo además como una oportunidad para fortalecer la relación Universidad – Sociedad y la influencia de cada Escuela o Programa sobre su entorno.

Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado

Del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 1°. La Universidad en el Plan de Estudios de algunas de sus carreras, establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante de un trabajo especial que se denomina “Trabajo de Grado”. Este trabajo brinda al estudiante la oportunidad de realizar un ejercicio de análisis y aplicación de los conocimientos, habilidades y valores adquiridos durante su proceso de formación y proponer aportes o alternativas de solución a problemas o necesidades de la región o del país.

Mediante el Trabajo de Grado el estudiante tendrá la posibilidad de:

- a. Aplicar el método científico a procesos de estudio y decisión.
- b. Diagnosticar problemas y necesidades utilizando los conocimientos adquiridos en la Universidad.
- c. Acopiar y analizar información para plantear soluciones a problemas y necesidades específicos.
- d. Desarrollar planes y ejecutar proyectos que le permitan demostrar sus capacidades y talentos, así como fortalecer la toma de decisiones.
- e. Profundizar en el conocimiento de un área temática o problema de interés.

ARTÍCULO 4°. El Trabajo de Grado puede desarrollarse en diferentes modalidades, las cuales permitirán al estudiante fortalecer o desarrollar habilidades o competencias específicas, de acuerdo a sus intereses, sus potencialidades, su proyección profesional y el proyecto educativo de la respectiva Unidad Académica. Estas modalidades son:

- a. Trabajo de Investigación
- b. Trabajo de Creación Artística
- c. Práctica en Docencia
- d. Práctica Empresarial
- e. Práctica Social

- f. Seminario de Investigación
- g. Cursos en Programas de Maestría o Doctorado
- h. Pasantía de Investigación
- i. Práctica en Creación de Empresa

El **Trabajo de Investigación** comprende el diseño y ejecución de un plan que busca aportar soluciones a problemas teóricos o prácticos, vigentes en el entorno local, regional o nacional; adecuar y apropiar tecnologías; replicar y validar conocimientos producidos en otros contextos; generar innovación o realizar el estudio y análisis teórico de un problema mediante un trabajo monográfico.

El **Trabajo de Creación Artística** es una experiencia académica desarrollada por estudiantes del área artística, que les permite expresar sus habilidades y talentos mediante un lenguaje personal a partir del cual generan su propia obra y la presentan al público.

La **Práctica en Docencia** comprende la experiencia y los aportes del estudiante en la cátedra universitaria mediante el desarrollo de proyectos de Aula orientados a proponer y/o evaluar nuevas metodologías, estrategias didácticas, procesos de evaluación de asignaturas y demás componentes que contribuyan al mejoramiento del proceso de aprendizaje, o al enriquecimiento de unidades de aprendizaje en las que se desarrollen objetos de aprendizaje mediante el uso de TICs.

La **Práctica Empresarial** es una experiencia académica en la cual el estudiante entra en contacto e interactúa a través de proyectos específicos, con la realidad de contextos empresariales a nivel local, nacional o internacional en áreas de su profesión, en la cual aplica y fortalece competencias personales y profesionales.

La **Práctica Social** permite al estudiante ponerse en contacto con las necesidades de entes territoriales o comunidades del país y diseñar o aplicar alternativas de solución a problemas que hacen parte de su campo profesional, en proyectos que tiene como finalidad aportar al mejoramiento de la calidad de vida de grupos poblacionales. Los proyectos en el que el estudiante trabaje deben estar enmarcados dentro del plan de desarrollo territorial o de la organización donde se lleva a cabo la práctica.

El **Seminario de Investigación** es un proceso reflexivo, sistemático y crítico que tiene como propósito fortalecer en el estudiante las habilidades requeridas en el manejo de la información y la comunicación para desarrollar investigación

científica, valiéndose de la formación para el trabajo tanto personal como en equipo, y original sobre un tema específico. Asimismo, busca iniciar el estudio de nuevos objetos de investigación de interés para la Escuela.

Los ***Cursos en Programas de Maestría o Doctorado*** de la Universidad Industrial de Santander, comprenden el desarrollo por parte del estudiante, de asignaturas pertenecientes a este tipo de postgrados en su área disciplinar u otras cuya afinidad le permitan la profundización y análisis teórico de problemas correspondientes a un tema de su interés.

La ***Pasantía de Investigación*** permite al estudiante la identificación y fortalecimiento de habilidades requeridas para el desarrollo de procesos investigativos mediante su vinculación a Grupos de Investigación de la Universidad Industrial de Santander o de otras universidades nacionales o internacionales. En la pasantía el estudiante se involucra en la formulación de un protocolo de investigación o en el desarrollo de un proyecto de investigación en marcha, aportando en alguno de sus componentes bajo la orientación del Director del Proyecto.

La ***Práctica en Creación de Empresa*** tiene como propósito el fortalecimiento del espíritu empresarial y la generación de empleo. Comprende la formulación de un plan de negocio, de acuerdo a los lineamientos definidos por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión para esta modalidad.

ARTÍCULO 41°. Como resultado del Trabajo de Grado II, el estudiante deberá elaborar un informe final siguiendo las pautas generales establecidas por el respectivo Comité de Trabajos de Grado, el cual deberá ser revisado y avalado por el director de proyecto.

ARTÍCULO 43°. Como calificación única del Trabajo de Grado, en la Hoja de Vida Académica del estudiante aparecerá la nota correspondiente al Trabajo de Grado II. Cuando el estudiante haya optado por la modalidad de cursos en programas de maestría, la calificación será la nota correspondiente al promedio ponderado de las asignaturas cursadas durante cada periodo académico.

2.6 ASPECTOS GENERALES DE LA ASIGNATURA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

El estudio de los proyectos de grado que se lleva a cabo en la presente investigación, se realiza bajo la óptica de la asignatura de Seguridad Industrial,

temática trabajada por la Universidad Industrial de Santander a través de Ingeniería industrial hasta la nueva reforma del p nsum académico que empieza a regir a partir del año 2008 con las promociones que hoy se encuentran en los niveles básicos de la carrera. Se presenta esta reforma debido a la evolución que ha presentado la seguridad industrial y salud ocupacional a nivel organizacional, al constante trabajo de la Universidad por articular los saberes académicos a las exigencias del mercado y de la sociedad y para poder complementar y fortalecer el conocimiento del estudiante en un tema que cada día tiene más importancia en todos los niveles organizacionales.

Puede apreciarse a continuación la modificación que ha sufrido el contenido curricular de dicha asignatura, que toma el nombre de Salud Ocupacional por abarcar un significado y contenido más amplio.

2.6.1 Asignatura Seguridad Industrial

a. Propósito del Curso

Proporcionar a los futuros profesionales los conocimientos básicos y necesarios para el reconocimiento, evaluación y control de los factores de riesgos que afectan la salud de los trabajadores.

b. Alcances

Ubicar al estudiante dentro de la Salud Ocupacional a través del manejo adecuado de la terminología básica.

Dar al estudiante las normas legales existentes vigentes sobre Seguridad Social y Salud Ocupacional.

Reconocer los diferentes factores de riesgo en los ambientes laborales.

Aprender a evaluar los factores de riesgo por sección y puestos de trabajo.

Desarrollar una metodología para programar las actividades de los subprogramas de Medicina de Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial.

Dar a conocer los diferentes equipos de protección personal que existen para el control de los riesgos en el receptor.

Dar a conocer los peligros derivados de las máquinas objeto de trabajo.
 Estudiar las relaciones del Hombre con su trabajo (hombre - máquina).

c. Metodología

Se empleará el sistema de clase magistral para ilustrar al estudiante sobre los elementos teóricos básicos de la asignatura.

Se deberá complementar el curso con el análisis de lecturas relacionadas con la temática y con el desarrollo de casos prácticos de aplicación.

Para efectos de discusión en las sesiones se asignarán ejercicios y casos a los participantes del curso, en forma individual o de acuerdo a grupos previamente establecidos.

d. Contenido de la Asignatura Seguridad Industrial

Tabla 2. Estructura curricular de la asignatura Seguridad Industrial

1. INTRODUCCIÓN, ORÍGENES Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA SALUD OCUPACIONAL (MEDICINA DE TRABAJO, HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL).
1.1 Generalidades 1.2 Orígenes de la salud Ocupacional 1.3 Salud Ocupacional en Colombia 1.4 Riesgos y daños profesionales 1.5 Definiciones de la terminología básica de la Seguridad Industrial
2. NORMAS JURÍDICAS Y REGLAMENTO DEL GOBIERNO Y DE LOS MINISTERIOS SOBRE LA SEGURIDAD SOCIAL Y SALUD OCUPACIONAL
2.1 Introducción 2.2 Normas jurídicas generales 2.3 Normas de los ministerios de Salud y Trabajo 2.4 Normas orgánicas del ISS 2.5 Legislación Salud Ocupacional ley 100, decretos y resoluciones
3. PRIORIDADES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS AMBIENTES LABORALES, PREVENCIÓN Y CONTROLES EN LA FUENTE, MEDIO Y RECEPTOR.
3.1 Factores de Riesgo y su clasificación

4. PANORAMA DE RIESGOS
<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Programa de Salud Ocupacional, definiciones. 4.2 Metodología para la valoración de riesgos. 4.3 Requisitos de un programa de riesgos. 4.4 Contenido de un programa de salud ocupacional.
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Introducción 5.2 Selección y empleo del equipo 5.3 Clasificación de los equipos de protección personal
6. RIESGOS MECÁNICOS
<ul style="list-style-type: none"> 6.1 Peligros derivados de la máquina 6.2 Definición de riesgos mecánicos 6.3 Clasificación de los elementos peligrosos
7. ERGONOMÍA
<ul style="list-style-type: none"> 7.1 Definición 7.2 Ergonomía y Seguridad Industrial 7.3 Uso Industrial de la Ergonomía 7.4 Enfoque ergonómico en la modernización de la manufactura 7.5 Sistema Hombre – Máquina

Fuente: Plan de estudios antiguo de Ingeniería Industrial

2.6.2 Asignatura Salud Ocupacional

a. Justificación

Teniendo en cuenta la dinámica del mundo moderno, sus implicaciones e influencia dentro del desempeño de las organizaciones, es posible entender las necesidades actuales de formación del estudiante de Ingeniería Industrial. La concepción global a la que se debe enfrentar, lejana de lo que hace varios años atrás lo limitaba a concentrarse en las particularidades del desarrollo regional, dentro de organizaciones preocupadas por satisfacer mercados poco exigentes; se constituye en la principal herramienta para lograr entender las dimensiones del proceso de transformación que se ha venido gestando a nivel mundial.

La Dirección de Operaciones está forzada a adaptarse al ambiente competitivo y estratégico que el mundo entero vive en la actualidad. El sistema logístico formado por todos los miembros en las fases de la cadena global de abastecimiento, es el encargado de integrar estas actividades. Dicha integración tiene diferentes alcances, dependiendo de cómo los factores ambientales afectan las compañías particulares involucradas.

Una de las cualidades del Ingeniero Industrial, es su visión integral del sistema productivo, comprendiendo que la real fuerza de trabajo es el capital humano, y que mantenerlo es su mayor prioridad. Por ello de los conceptos y temáticas introductorias de legislación e implicaciones económicas abordadas en este curso.

b. Objetivos

Sensibilizar al estudiante en la cultura de la evaluación de riesgos y la prevención de accidentes.

Dar a conocer los diferentes riesgos profesionales y las herramientas necesarias para el establecimiento de los Programas de Salud Ocupacional. Al final del curso los estudiantes adquirirán la motivación y el compromiso para contribuir al mejoramiento de las condiciones laborales, ambientales y de Salud Ocupacional de los trabajadores y de las diferentes empresas del país.

c. Estrategias Pedagógicas y Contextos Posibles de Aprendizaje

Clases magistrales
Discusiones en clase
Videos sobre casos prácticos
Aplicación de las normas a un caso real
Prácticas empresariales

d. Evaluación de la Asignatura

La evaluación debe ser formativa para ejercitar y desarrollar en el estudiante los rasgos de la motivación por los logros. Para ello se realizarán:

Exámenes o pruebas parciales individuales
Quices
Trabajos de investigación

Desarrollo de un trabajo de aplicación

e. Contenido de la asignatura Salud Ocupacional

Tabla 3. Estructura curricular de la asignatura Salud Ocupacional

1. INTRODUCCIÓN
1.6 Resumen Histórico 1.7 Organizaciones 1.8 Normas 1.9 Impacto 1.10 Costos de accidentalidad
2. CONCEPTOS BÁSICOS
2.6 Relación Salud – Trabajo 2.7 Relación trabajo, consecuencia, previsión, prevención y protección 2.8 Riesgo, accidente y cuasiaccidente 2.9 Definición de Seguridad Industrial 2.10 Indicadores de Gestión en Seguridad
3. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
3.2 Panorama de Riesgos 3.3 Evaluación de riesgos 3.4 Análisis de trabajo seguro 3.5 Análisis de causalidad de pérdidas
4. HIGIENE INDUSTRIAL
4.5 Definiciones y sistemas de control 4.6 Tipos de riesgos
5. ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD
5.4 Factor humano 5.5 Decálogo de la prevención 5.6 Etapas de la cultura empresarial en Seguridad 5.7 Organización de la Seguridad 5.8 Administración y prevención 5.9 Relación de la seguridad y calidad 5.10 Programa de Control de Pérdidas 5.11 Gerencia Participativa

6. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

- 6.1 Legislación Colombiana
- 6.2 Definición de Medicina Industrial
- 6.3 Comité
- 6.4 Elaboración del Programa

Fuente: Plan de estudios actual de Ingeniería Industrial

2.7 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SALUD OCUPACIONAL¹¹

Los accidentes aparecen desde la existencia misma del ser humano, en especial desde las épocas primitivas cuando el hombre para su subsistencia construye los primeros implementos de trabajo para la caza y/o agricultura. En esta época se consideraba la caída de un árbol o el ataque de una fiera como accidente y la enfermedad era atribuida a fuerzas extrañas o como un castigo de los dioses.

Entre los antecedentes históricos sobre la protección a los accidentes de carácter laboral en las Edades Antigua, Media y Moderna se encuentran los siguientes:

Edad antigua: En el año 4000 a.C. se realizaban en Egipto tratamientos médicos y acciones de salud ocupacional a guerreros, embalsamadores y fabricantes de armas. En el año 2000 a.C. se estableció en el Código de Hammurabi la protección a los artesanos y las indemnizaciones por accidentes de trabajo. En Grecia, en el año 1000 a.C., se contemplaba el tratamiento a zapateros y artesanos. En Roma se conformaron colegios (agregaciones) a manera de asociaciones de ayuda mutua.

Edad media: Las cofradías, asociaciones de ayuda mutua, atendían los casos de sus trabajadores accidentados. Así mismo, las órdenes religiosas atendían a los trabajadores como obra de caridad.

Edad moderna: Con el fenómeno del maquinismo y el desarrollo pleno de la revolución industrial aumentan los accidentes en el trabajo, obligando a los Estados a buscar una solución propia y especial ante la muerte de los

¹¹ Plan Nacional de Salud Ocupacional 2003-2007

trabajadores, originándose la necesidad de la salud ocupacional y la definición jurídica de *accidente de trabajo*.

A comienzos del siglo XX en Centro y Suramérica se inicia el desarrollo legislativo en Guatemala, Salvador, Argentina, Colombia, Chile, Brasil, Bolivia, Perú, Paraguay y paulatinamente en el resto de naciones, hasta quedar consagrados el accidente de trabajo, la enfermedad profesional y la salud ocupacional como derechos laborales protegidos por el Estado.

El desarrollo de la salud ocupacional en Colombia se remonta a la época prehispánica o amerindia, donde el indígena buscaba que el medio le proveyera alimento, estabilidad y seguridad, logros mínimos que adquiere con base en una organización social, como los cacicazgos y pre-estados, organizaciones sociales caracterizadas por la agricultura (maíz, frijol, cacao, papayo, etc.), con estratificación jerárquica y donde el trabajo tenía un mérito y protección por parte de la comunidad.

En el periodo de transición de la Colonia a la independencia el primer antecedente de seguridad social se encuentra con el Libertador Simón Bolívar, cuando en su discurso ante el Congreso de Angostura el 15 de febrero de 1819 señaló: *“El sistema de gobierno más perfecto es aquel que produce mayor suma de felicidad posible, mayor suma de seguridad social y mayor suma de estabilidad política”*.

Entre 1820 y 1950 se tiene la Ley 57 de 1915, conocida como la Ley del General Rafael Uribe Uribe, de gran importancia en lo referente a la reglamentación de los Accidentes de Trabajo y las Enfermedades Profesionales, consagra las prestaciones económico-asistenciales, la responsabilidad del empleador, la clase de incapacidad, la pensión de sobreviviente y la indemnización en caso de limitaciones físicas causadas por el trabajo. Históricamente establece la primera y estructurada definición de Accidente de Trabajo.

Mediante la Ley 90 de 1946 se crea el Instituto Colombiano de Seguros Sociales, entidad de gran importancia en la seguridad social colombiana. En 1950 se expide el Código Sustantivo del Trabajo, en el cual se establecen múltiples normas relativas a la Salud Ocupacional como la jornada de trabajo, el descanso obligatorio (C. S. T. Arts. 55 al 60), las prestaciones por accidente de trabajo y enfermedad profesional (C. S. T. Arts. 158 al 192) y la higiene y seguridad en el trabajo (C. S. T. Arts. 348 al 352), en su mayoría aplicables hoy en día.

En 1954 fue fundado El Consejo Colombiano de Seguridad y se define como una asociación particular de carácter técnico y científico, sin fines de lucro, integrada por personas naturales y jurídicas del sector privado y entidades del gobierno. Su filosofía está orientada al provecho y beneficio del país y sus organizaciones asociadas. Tiene personería jurídica No. 3092 de 1955, expedida por el Ministerio de Justicia. Mediante el decreto 614 de marzo de 1984 fue reconocido por el gobierno nacional como Organismo de Apoyo en Capacitación, Divulgación y Asesoría en áreas de Salud Ocupacional.

Forma parte, por el sector empresarial colombiano, del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Tiene licencia Nacional para la prestación de servicios en Salud Ocupacional, expedida por la Secretaría Distrital de Salud. Su objetivo es promover, fomentar y participar en los campos de la seguridad, la salud ocupacional y la protección ambiental a través de la atención de las necesidades de sus asociados, clientes, empresa, entidades del estado, administradoras de riesgos profesionales y la comunidad en general¹².

El Decreto 3170 de 1964 aprueba el Reglamento del Seguro Social obligatorio de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, donde bajo la filosofía y características del modelo alemán de Seguro Social Obligatorio, el Instituto Colombiano de Seguros Sociales inicia la cobertura en riesgos profesionales para la población trabajadora de las zonas urbanas del sector formal, industrial y semi-industrial.

Para la década de los 60, igualmente se desarrolló la legislación en salud ocupacional del sector público y se expidieron los Decretos 3135 de 1968 y 1848 de 1969 que reglamentaron el régimen laboral y prestacional de los empleados públicos.

Con las anteriores disposiciones el país reglamentó desde 1964 de manera clara y precisa, la protección de los trabajadores del sector privado en materia de accidentes de trabajo y enfermedad profesional con el Instituto Colombiano de Seguros Sociales – hoy Instituto de Seguro Social – y desde 1968 la protección para accidentes de trabajo y enfermedad profesional de los servidores del sector público con la Caja Nacional de Previsión Social (Cajanal).

Dentro del desarrollo normativo de la legislación colombiana se encuentra que mediante el Título III de la Ley 9 de 1979 nace el término “salud ocupacional” y se dictan las medidas sanitarias en las empresas.

¹² <http://www.mintransporte.gov.co/mercapeli/Acuerdos/Acuerdos.htm>

En 1983 mediante el Decreto 586 se crea el Comité Nacional de Salud Ocupacional, organismo que le recomienda al Gobierno Nacional reglamentar lo relacionado con la salud ocupacional.

En 1984 se elabora el Primer Plan Nacional de Salud Ocupacional con la participación de las entidades que conformaban el Comité Nacional de Salud Ocupacional, el cual tuvo como objeto orientar las acciones y programas de las instituciones y entidades públicas y privadas, así como el aumento de la productividad y el establecimiento de un plan para evitar la colisión de competencias.

En el marco del “Primer Congreso Nacional de Entidades Gubernamentales de Salud Ocupacional” efectuado en 1990, se propuso el Segundo Plan Nacional de Salud Ocupacional 1990 - 1995, cuyo propósito esencial fue reducir la ocurrencia de accidentes de trabajo y la aparición de enfermedades profesionales.

Durante el desarrollo del segundo Plan Nacional de Salud Ocupacional se expedieron la Ley 100 de 1993 y el Decreto-Ley 1295 de 1994, normas que reorientaron la salud ocupacional y crearon el Sistema General de Riesgos Profesionales, dando origen a nuevas estructuras técnicas y administrativas.

La elaboración del tercer Plan Nacional de Salud Ocupacional ha dependido en gran parte del desarrollo jurídico colombiano, y es así como la Ley 100 de 1993 en su artículo 139 facultó al Presidente de la República para reglamentar el Sistema General de Riesgos Profesionales pero no definió sus fundamentos. El Gobierno Nacional en uso de sus facultades extraordinarias expide el Decreto-Ley 1295 del 22 de junio de 1994.

2.7.1 Salud Ocupacional. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud ocupacional “Tiene la finalidad de fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para su salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas. En suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo”.

2.7.2 Legislación Colombiana en Salud Ocupacional. Dentro del desarrollo normativo de la legislación colombiana se encuentra las principales leyes que reglamentan la salud ocupacional:

Tabla 4. Reglamentación de la Salud Ocupacional en Colombia

Norma	Año	Concepto
Ley 9 (Título III)	1979	Nace el término “salud ocupacional” y se dictan las medidas sanitarias en las empresas
Decreto 586	1983	Se crea el Comité Nacional de Salud Ocupacional, organismo que le recomienda al Gobierno Nacional reglamentar lo relacionado con la salud ocupacional
Decreto 614	1984	Establece las bases para la administración de la salud ocupacional en el país y su artículo 35 crea la obligación legal de diseñar y poner en marcha un Plan Nacional de Salud Ocupacional. (vigentes todas las definiciones, derogada casi en su totalidad por D-L 1295)
Resolución 2013	1986	Establece la creación de los Comités de Medicina Higiene y Seguridad Industrial actualmente Comités Paritarios de Salud Ocupacional (modificado por D-L 1295).
Resolución 1016	1989	Establece el funcionamiento del Programa de Salud Ocupacional en las empresas.
Resolución 6398	1991	Procedimientos en materia de salud ocupacional. Exámenes de ingreso.
Ley 100	1993	Normas que reorientaron la salud ocupacional y crearon el Sistema General de Riesgos Profesionales, dando origen a nuevas estructuras técnicas y administrativas
Decreto-Ley 1295	1994	
Decreto 1771	1994	Reglamenta los reembolsos por Accidentes de trabajo y Enfermedad Profesional.
Decreto 1772	1994	Reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto 2644	1994	Prestación económica única por una lesión permanente: indemnización.
Decreto 1530	1996	Consagra la clasificación por centros de trabajo, investigación de los AT, empresas temporales, programas y acciones de prevención.
Decreto 917	1999	Manual Único de Calificación de Invalidez
Resolución 2569	1999	Se reglamenta el proceso de calificación del origen de los eventos de salud en primera instancia dentro del SGSSS.

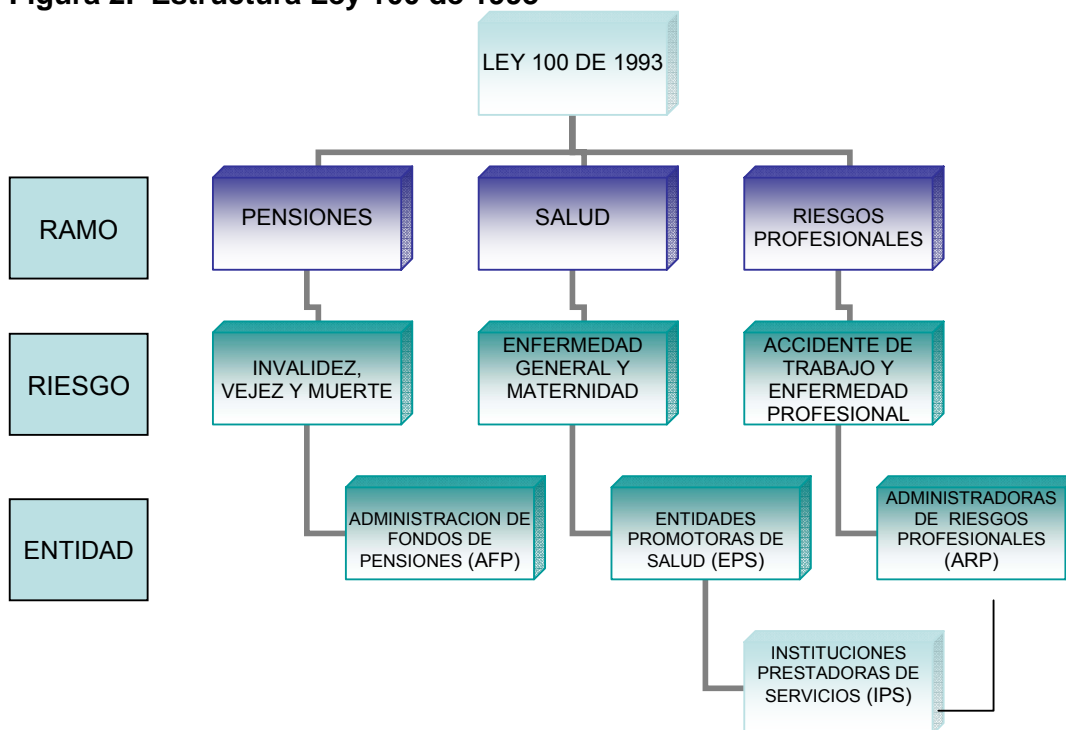
Decreto 2463	2001	Se reglamenta la integración, financiación y funcionamiento de las juntas de calificación de invalidez.
Ley 776	2002	Se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del SGRP.
Resolución 1401	2007	Se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Fuente: ARSEG., Compendio de Normas Legales sobre Salud Ocupacional.

No obstante, el sistema incorporó toda la legislación vigente en materia de salud ocupacional, razón por la cual en él convergen principios y fundamentos sobre esta materia donde el objetivo básico es proteger al trabajador de los factores de riesgo en el trabajo y crear dentro de las empresas una cultura de prevención que permita mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la productividad de las empresas.

Dentro de las normas que reorientaron y dieron origen a las nuevas estructuras técnicas y administrativas, está la Ley 100 /1993, que establece la estructura de la Seguridad Social Colombiana, constituida por tres elementos: El Régimen de Pensiones, la Atención en Salud y el Sistema General de Riesgos Profesionales.

Figura 2. Estructura Ley 100 de 1993



Fuente: ARSEG., Compendio de Normas Legales sobre Salud Ocupacional.

2.8 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL¹³

El Programa de Salud Ocupacional, consiste en la planeación y ejecución de actividades de medicina, seguridad e higiene industrial, que tienen como objetivo mantener y mejorar la salud de los trabajadores en las empresas.

Los objetivos que tiene el Programa de Salud Ocupacional son:

Definir las actividades de promoción y prevención que permitan mejorar las condiciones de trabajo y de salud de los empleados.

Identificar el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y controlar los factores de riesgo relacionados.

Cuando una empresa desarrolla su Programa de Salud Ocupacional, logra importantes beneficios, se mejora la calidad del ambiente laboral, se logra mayor satisfacción en el personal y en consecuencia, se mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios.

El Programa de Salud Ocupacional, lo desarrolla la empresa con la participación de los trabajadores. Su ejecución es permanente, como un proceso de mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo. Debe actualizarse como mínimo una vez al año, según se presenten cambios en los factores de riesgo o en los procesos.

El proceso administrativo para el diseño y puesta en práctica del Programa de Salud Ocupacional contiene los siguientes elementos:

Diagnóstico: Identificación de las condiciones de trabajo y salud.

Planeación y organización: Definición de objetivos, metas y responsables.

Ejecución: Puesta en práctica de las medidas de control en la fuente, en el medio o en las personas.

Control y evaluación: Registro de las actividades, identificación del grado de cumplimiento de los objetivos y corrección de las desviaciones, en períodos determinados.

¹³ <http://www.suratep.com.co>

Figura 3. Elementos del proceso administrativo del PSO



Fuente: ARP SURATEP, artículo “La Salud Ocupacional controla los factores de riesgo”.

Las empresas han identificado que el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional es una actividad que tiene tanta importancia como la gestión de la calidad, la productividad y las finanzas de la empresa.

Todas las empresas tienen factores de riesgo relacionados con su labor, es por esto que por pequeña que sea la organización, requiere del desarrollo de un Programa de Salud Ocupacional y estar afiliada a una ARP.

2.8.1 Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo¹⁴

Definición:

Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral.

¹⁴ ARP COLPATRIA. Conceptos Básicos en Salud Ocupacional. 2002. Guía Para La Elaboración De Un Programa de Salud Ocupacional Empresarial.2003

Objetivo General:

Orientarse por el mejoramiento y mantenimiento de las condiciones generales de salud y calidad de vida de los trabajadores.

Objetivos Específicos:

Educar a todo el personal en la forma de mantener su salud.
Capacitación en factores de riesgo, sus efectos sobre la salud y la manera de corregirlos.
Prevenir, detectar precozmente y controlar las enfermedades generales (EG) y las profesionales (EP).
Ubicar al trabajador en el cargo acorde con sus condiciones psico-físicas.
Hacer seguimiento periódico de los trabajadores para identificar y vigilar a los expuestos a riesgos específicos.

Recursos:

Los recursos con que cuenta toda compañía para llevar a cabo este subprograma son:

Convenios con las E.P.S con las cuales se encuentra relacionada
La Empresa debe contar con un Equipo de Botiquín de Primeros Auxilios
La Entidad que presta asesoría para Accidentes de Trabajo (A.R.P)

Actividades a desarrollar:

Evaluaciones Médicas

Se establecerá la realización de evaluaciones médicas ocupacionales de preingreso, periódicas y de retiro con base en los diferentes cargos y el panorama de riesgos respectivos; para tal fin se diligenciará Historia clínica Ocupacional previo diseño de los perfiles psico-fisiológicos.

Diagnóstico de salud

Para identificar las variables demográficas, ocupacionales y de morbilidad de la población trabajadora, se realizará el diagnóstico de salud correspondiente.

Sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional

Con base en el diagnóstico de Salud se establecerán las prioridades en cuanto a las patologías halladas y se diseñaran los sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional necesarios.

Primeros Auxilios

Se implementará un servicio básico de Primeros Auxilios acorde con las necesidades de la empresa, con cobertura de toda la jornada laboral y formación del 10% de los empleados.

Capacitación

Con base en los hallazgos de los puntos anteriores se desarrollan actividades de capacitación con énfasis en:

Educación en Salud
Educación según factores de riesgo

Sistemas de Información y Registros

Con el fin de poseer información de fácil acceso, se diseñaran formatos prácticos y se establecerá la metodología de análisis estadístico para la morbilidad - mortalidad presentada.

2.8.2 Subprograma de Higiene Industrial

Definición:

La Higiene industrial es la disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad.

Objetivos:

Identificar y evaluar mediante estudio ambientales periódicos, los agentes y factores de riesgos del trabajo que afecten o puedan afectar la salud de los trabajadores.

Determinar y aplicar las medidas para el control de riesgos de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y verificar periódicamente su eficiencia.

Actividades a desarrollar:

Estudios preliminares de cada uno de los agentes contaminantes ambientales, de acuerdo al panorama de riesgos.

En coordinación con ARP se realiza mediciones de ruido e iluminación.

Aplicar correctivos en el siguiente orden de actuación: en la fuente, en el medio y de no ser posible eliminarlos en los anteriores se hará en el individuo.

Estudios anuales de seguimiento a fin de conocer la predominación y evolución de los agentes contaminantes.

2.8.3 Subprograma de Seguridad Industrial

Definición:

La Seguridad industrial comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de las causas de los accidentes de trabajo.

Objetivo general:

Mantener un ambiente laboral seguro, mediante el control de las causas básicas que potencialmente pueden causar daño a la integridad física del trabajador o a los recursos de la empresa.

Objetivos específicos:

Identificar, valorar y controlar las causas básicas de accidentes.

Implementar mecanismos periódicos de monitoreo y control permanente de los factores que tengan un alto potencial de pérdida para la empresa.

Relacionar actividades con los otros subprogramas para asegurar la adecuada protección de los empleados.

Elaborar y capacitar en procedimientos adecuados de trabajo con criterios de seguridad, calidad y producción.

Recursos:

Recurso Humano: El COPASO (Comité Paritario de Salud Ocupacional) realizará visitas de inspección de riesgos en cada una de las áreas de la compañía. Así mismo se cuenta con la asesoría de los funcionarios de la A.R.P a la cual la compañía se encuentre afiliada.

Recurso Técnico: La empresa deberá contar con extintores y gabinetes contra incendios de acuerdo a lo recomendado por la inspección que realiza el cuerpo de bomberos de la ciudad.

Actividades a desarrollar:

Normas de seguridad y operación:

Se define como un programa de elaboración de normas de seguridad y operación para cada una de las actividades que se realicen, ya sean manuales, manejo de materiales, máquinas o equipos, que presenten riesgo potencial de ocasionar pérdidas para la empresa.

Demarcación y señalización de Áreas

Deberá existir una adecuada planificación y demarcación de áreas en todas las secciones de la empresa, incluyendo puestos de trabajo, áreas de almacenamiento, circulación, ubicación de máquinas y equipos contra incendio; junto con un programa para su mantenimiento.

Además se debe estipular una estricta normatividad para que la demarcación sea respetada y esta responsabilidad estará a cargo de los supervisores.

Programa de mantenimiento

Deberá implementarse un adecuado programa de mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas manuales principalmente de tipo preventivo a fin de evitar daños mayores que a su vez pueden causar riesgos a los trabajadores.

Investigación y análisis de accidentes / incidentes.

Es el establecimiento de procedimientos para el análisis de los accidentes de trabajo tales como: reporte, investigación, responsables, análisis de causalidad, controles, seguimiento, etc.

Esta actividad conlleva todo el análisis estadístico del programa de Salud Ocupacional en la compañía donde se ejecute; así los aspectos a tener en cuenta son:

- Determinación grado de cobertura de las investigaciones
- Diseño de un formulario interno de investigación
- Implementación de mecanismos de registro y calculo de índices de frecuencia, severidad, lesión incapacitante y promedio de días cargados, entre otros.
- Determinación de procedimientos para el análisis de accidentalidad, periodicidad y sistemas de comunicación.

Preparación para emergencias

Las actividades específicas en la preparación de emergencias para los equipos y sistemas de la compañía son las siguientes:

- Se efectuará una adecuada selección y distribución de extintores.
- Elaboración de planos y diagramas indicando la ubicación de los equipos contra incendio, vías de evacuación, etc.
- Se establecerá un programa especial de revisión y mantenimiento de todo el sistema de protección contra incendios.

En lo referente a los Recursos Humanos deberá existir una *Brigada de emergencia* la cual tendrá una capacitación continuada.

2.8.4 Comité Paritario de Salud Ocupacional ¹⁵

Es el organismo de participación, ejecución y apoyo en todo lo concerniente al Programa de Salud Ocupacional de una compañía. De la mano con el Coordinador de Salud Ocupacional y la Brigada de Emergencia, los miembros del COPASO son los encargados de llevar a cabo todas las actividades programadas en fin del desarrollo del Programa de Salud Ocupacional.

Se debe conformar en las instalaciones de la empresa en reunión de la cual participarán el Representante Legal y sus trabajadores, dando cumplimiento a la Resolución 2013 de 1986 y al Decreto 1295 de 1994 en su artículo 63 y las exigencias de la División de Salud Ocupacional del Ministerio.

El COPASO debe estar conformado por igual número de representantes por parte de la administración e igual número de representantes por parte de los trabajadores. El empleador debe nombrar sus representantes y los trabajadores elegirán los suyos mediante votación libre.

¹⁵ Ibid.

Debe ser registrado en el Ministerio de Protección Social, el cual puede verificar su legalidad por medio de visitas a las empresas.

El periodo de los miembros del Comité es de dos (2) años y el empleador está obligado a proporcionar por lo menos cuatros horas semanales dentro de la jornada normal de trabajo de uno de los miembros para el funcionamiento del Comité.

Dependiendo del tamaño de la empresa el COPASO estará conformado de la siguiente manera:

Tabla 5. Norma de conformación del Comité Paritario de Salud Ocupacional

Número de Trabajadores	Conformación del COPASO
Empresas hasta 10 trabajadores	No conformarán el comité, pero deberán elegir una persona como Vigía Ocupacional y un suplente. Estas personas serán elegidas de mutuo acuerdo entre la gerencia y los trabajadores.
Empresas entre 10 y 50 trabajadores	La gerencia elegirá un representante y un suplente al Comité, y los trabajadores elegirán también un representante y un suplente. Así el Comité contará con cuatro miembros.
Empresas con más de 50 trabajadores	La gerencia elegirá dos representantes y dos suplentes al Comité, y los trabajadores elegirán igual número de compañeros. Así el Comité contará con ocho miembros.

Fuente: Guía Para La Elaboración De Un Programa de Salud Ocupacional Empresarial.2003

Después conformado el COPASO, se pasa a nombrar el Presidente y Secretario del mismo con el objeto de mantener la coordinación, organización y funcionamiento del Comité. El presidente lo elige el Representante Legal y el secretario lo elige el comité en votación.

Por último el COPASO debe registrarse ante el Ministerio de Protección Social mediante formulario suministrado por ellos a más tardar ocho días de la conformación del mismo. Se debe anexar original y copia del Acta de Constitución firmada por todos los empleados de la empresa, así como copia del escrutinio en el cual se eligieron los miembros del comité.

2.9 SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Es una parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de S&SO asociados con el negocio de la organización.

Implantar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional propicia las bases para minimizar los riesgos relevantes a salud, accidentes y otros por seguridad e higiene. Inclusive reducir litigación por efectos sobre personal externo a la organización. Esta gestión proporciona mayores utilidades, un mejor desempeño de las actividades y procesos resultando en reducción de costos la cual favorece la imagen de la organización ante la comunidad y mercado a la cual la organización provee sus productos y servicios.

El sistema incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de S&SO.

2.9.1 Norma NTC-OHSAS 18001¹⁶. Esta norma de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGS&SO) y la Guía para la Implementación, ha sido desarrollada como respuesta a la urgente demanda de los clientes por contar con una norma reconocida en Seguridad y Salud Ocupacional, contra la cual puedan evaluar su sistema de gestión y solicitar que este sea certificado.

OHSAS 18001 es compatible con los estándares de los sistemas de gestión ISO 9001:1994, ISO 9001:2000 (calidad) e ISO 14001:1996 (ambiental), en orden de facilitar la integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional por las organizaciones.

Esta norma indica los requisitos para un sistema de administración de seguridad y salud ocupacional (S&SO), que permiten a una organización controlar sus riesgos de S&SO y mejorar su desempeño. No establece criterios determinados de desempeño en S&SO ni precisa condiciones detalladas para el diseño de un sistema de administración.

Para avanzar e implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional deben seguirse algunas pautas:

¹⁶ Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001

Análisis de Bases (punto de partida que asiste en identificación de riesgos)
 Identificación de los riesgos y estrategia para reducir los mismos
 Definir la política (o políticas) y los objetivos para un lugar de labor seguro y saludable
 Identificar puntos críticos de riesgo y actuar
 Documentar prácticas y métodos (en forma ágil y a su vez un sistema integral robusto con otros esquemas si así se opta)
 Implantación del un sistema de gestión en seguridad y salud
 Auditoría de la gestión para conocer su nivel de efectividad
 Tomar acción con miras preventivas
 Continúa evaluación de la gestión por la gerencia y responsables de procesos.

2.9.2 Modelo del Sistema de Gestión en S & SO. El modelo del sistema de gestión consta de seis elementos secuenciales que interactúan entre sí, enmarcados en un proceso de mejoramiento continuo que conllevan al logro de los objetivos formulados.

Figura 4. Elementos del Sistema de Gestión en S & SO



Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación corresponde según su clasificación a un diseño Concluyente-Descriptivo, debido a que sigue las características de un proceso de investigación formal y estructurado, posee una muestra representativa, se dirige a estudiar hipótesis específicas y analizar relaciones y los resultados se utilizan como datos para la toma de decisiones.

3.1 DISEÑO DE LA HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se diseñó un cuestionario estructurado directo (Encuesta), en donde se formularon preguntas relacionadas con el objeto de la investigación. La encuesta se estableció para todos los encuestados con las mismas palabras y en la misma secuencia para así obtener información útil para los análisis posteriores. *Ver Anexo A*

El medio de recolección de datos que se aplicó fue la entrevista personal, dado que:

- Facilita la interacción entre el entrevistado y el encuestador
- Establece una mejor relación
- Complementa el uso de la encuesta
- Ofrece gran versatilidad y un mejor control en la toma de datos.

El instrumento para la recolección de datos usado es un cuestionario, el cual abarca una serie de preguntas que están asociadas con el objetivo de la investigación. Las preguntas fueron diseñadas de una manera adecuada, en donde las personas encontraron facilidad y habilidad para responder con exactitud, además de ser preguntas concisas, en donde el usuario pudo tener una buena disposición para responder.

Los tipos de preguntas que se utilizaron en la aplicación del cuestionario fueron:

Preguntas de respuesta abierta: Los encuestados proporcionan su propia respuesta a la pregunta.

Pregunta de selección múltiple: Se exige que el encuestado escoja una respuesta de una lista suministrada en la pregunta o a continuación de la

misma. Al encuestado se le puede solicitar que escoja una o más de las alternativas que se le presentan.

Preguntas dicotómicas: Se presenta al encuestado solamente dos posibilidades de respuesta, "Si -No".

La encuesta fue estructurada de la siguiente manera:

Tabla 6. Estructura del cuestionario

Componente I. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA
Se incorpora en esta etapa los datos básicos de la empresa para una clara identificación y localización de la misma.
Componente II. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA
Se relacionan los datos necesarios para obtener una adecuada clasificación de la empresa, en cuanto a tamaño y actividad económica para poder realizar análisis y comparaciones posteriores. A su vez, incluye la especificación de la ARP a la cual se encuentra afiliada la empresa, con el fin de realizar inferencias en este punto.
Componente III. INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO
Se establece este ítem para determinar el grado de confiabilidad y calidad de las respuestas suministradas. Además, indica si el entrevistado estuvo en el tiempo de la ejecución del proyecto de grado aplicado en la empresa.
Componente IV. INFORMACIÓN SOBRE LA UTILIDAD DEL PROYECTO DE GRADO
Este bloque busca inicialmente indagar sobre la recordación de la aplicación del proyecto de grado. Se establece este componente con una pregunta abierta para conocer los intereses de mayor relevancia que presentan las empresas en el momento de participar en el desarrollo de los proyectos de grado. Incluye además una consulta acerca del desempeño que el autor del proyecto asumió, según el criterio del entrevistado.
Componente V. INFORMACIÓN SOBRE EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
Este bloque contiene preguntas que establece si la empresa tiene un PSO, desde que fecha y por quien se diseñó, de modo que pueda indicar si en los proyectos que se basaron en un diseño de PSO realmente fue implementado por la empresa ó si se utilizó de base para el programa que actualmente maneja la organización.

Componente VI. INFORMACIÓN GENERAL DE SALUD OCUPACIONAL

Este bloque busca inicialmente indagar sobre la aplicación del proyecto de grado, sin influenciar en las respuestas de modo que no se crearán sesgos en el estudio. Además, esta etapa requiere de un importante análisis puesto que contiene todas las sugerencias y recomendaciones obtenidas de las temáticas en las cuales se basaron los proyectos. Estas temáticas pueden clasificarse en estudios de factores de riesgo, seguridad industrial, diseño de programas de salud ocupacional y diseño, estructuración, documentación e implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la norma NTC-OHSAS 18001.

Con el análisis de este bloque se pretende conocer el grado de cumplimiento que tuvo el proyecto en la empresa, para así, determinar los beneficios derivados del mismo, que para efectos del estudio se refleja primordialmente, en beneficios de carácter cualitativo tales como la creación de una cultura preventiva, mejora de ambientes de trabajo, reconocimiento, competencia, entre otros.

Componente VII. INFORMACIÓN SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SGS&SO)

Se relacionan las preguntas necesarias con el fin de determinar las razones que se presentaron inicialmente para adelantar un proceso de gestión en S&SO y para saber cuales han sido los beneficios obtenidos de operar bajo este sistema de gestión. A su vez, se establecen diferentes parámetros para analizar el nivel de expectativa que tienen las empresas que aún no han implementado este sistema de gestión.

Cada pregunta relaciona las pautas dadas en los proyectos de grado que se basaron en diseño, estructuración, documentación, implementación y/o evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001. Incluye la fase de indicadores de salud ocupacional que pretenden mostrar el proceso que estos han tenido de acuerdo al tiempo en el que fue llevado a cabo el proyecto, para determinar si existe relación entre ellos.

Fuente: Las Autoras.

3.1.1 Necesidades de Información. La información que se requiere es la suministrada por las empresas sobre el proyecto de grado que fue llevado a cabo en ellas. Esta información sirve para hacer una interventoría del proyecto y simultáneamente un análisis interno de las bases que suministra la Universidad en el área del desarrollo de los proyectos de grado y la Salud Ocupacional.

El tipo de información recolectada debe ser suficiente para dar respuesta a las hipótesis planteadas.

3.1.2 Fuentes para la Recolección de Información. Las fuentes utilizadas para la recolección de información fueron de dos tipos, fuentes secundarias y fuentes primarias.

Fuentes Secundarias:

Está conformada por los proyectos de grado en salud ocupacional y seguridad industrial desarrollados por los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS, que se encuentran en libro texto y/o medio magnético. Estos proporcionan el listado de empresas que hicieron parte de cada estudio realizado, algunos de ellos contienen sus direcciones y personas encargadas.

Fuentes Primarias:

Compuesta por la información suministrada por las empresas encuestadas a través del modelo de cuestionario, además de la información recolectada a través de entrevistas informales con profesores en el área de investigación de mercados, salud ocupacional y seguridad industrial y personas vinculadas a entidades que conforman la estructura de la salud ocupacional colombiana ARP's, entidades prestadoras de servicios en salud ocupacional, el Ministerio de Protección Social, entre otras.

3.1.3 Instrumentos Empleados para la Recolección y Tratamiento de la Información. Para la recolección de información primaria el instrumento empleado fue el cuestionario directo estructurado, por las ventajas que ofrece para el suministro de información.

La información y datos obtenidos por las encuestas se analizaron con técnicas de estadística descriptiva, que corresponde a la organización y presentación de la información por medio de diagramas y tablas, de forma que se obtuvieran resultados confiables.

Los resultados del estudio se presentan en forma escrita, donde se analiza gráficas y tablas para mejor entendimiento y comprensión de los juicios emitidos. Realizado este estudio, los resultados se analizan por medio de indicadores y comprobación de hipótesis.

3.2 DISEÑO MUESTRAL

3.2.1 Definición de la Población.

Elemento: Encargado de Salud Ocupacional

Unidad Muestral: Empresas

Alcance: Bucaramanga y su área metropolitana (Girón, Floridablanca y Piedecuesta)

Tiempo: Marzo y abril de 2007 (trabajo de campo)

3.2.2 Marco Muestral: listado de empresas que participaron en el desarrollo de los proyectos de grado, siendo en su totalidad 228 empresas. *Ver Anexo B*

Se presenta una característica diferente dentro de estas organizaciones, una proporción representa a una única empresa para la realización de un proyecto y otra proporción esta representada por diversas organizaciones que participaron en conjunto para la realización de un proyecto.

3.2.3 Técnica de Muestreo. Se eligió como técnica de muestreo, un muestreo probabilístico aleatorio simple. El muestreo aleatorio simple se utilizó, una vez determinado el tamaño de la muestra, para seleccionar las empresas objeto de estudio.

Inicialmente se seleccionaron, según el alcance del estudio, las empresas en las cuales se desarrollaron los proyectos de forma integral, es decir aquellas que actuaron como única empresa para la realización de un trabajo de grado para contar con un número característico dentro de la muestra que proporcionara información sobre este grupo; posteriormente se complementó la muestra con las diversas empresas que actuaron en conjunto para el desarrollo de un proyecto en particular.

Para elegir el número de empresas correspondientes, se manejó como herramienta Microsoft Excel, análisis de datos la opción muestra.

3.2.4 Tamaño de la Muestra. Para la determinación de una muestra representativa se ha definido la población y la técnica de muestreo apropiada para la investigación.

Para el muestreo aleatorio simple, cuando es conocido el tamaño de la población y la varianza es desconocida, se aplica la fórmula¹⁷:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot z^2}{E^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Tabla 7. Parámetros de muestreo

N	tamaño de la población, número total de empresas 228
z	valor de z =1,96 para α: 0,05
p	0,5 prevalencia esperada del parámetro a evaluar En este caso como es desconocida, se aplica la opción mas desfavorable (p=0,5), que hace mayor el tamaño muestral.
q	1-p = 0,5
E	8% error estándar

Fuente: Las Autoras

Aplicando la expresión anterior se obtiene una muestra de 91 empresas, aproximando por exceso el resultado $n = 90,738$. Lo que representa un 39,91% de la población.

Dado que esta proporción n/N es mayor del 10%, puede aplicarse la corrección de tamaño de muestra a una población finita¹⁸, la cual es:

$$n_c = \frac{N \cdot n}{N + n}$$

El tamaño de muestra corregido n_c es igual a 65 empresas.

3.2.5 Trabajo de Campo. El trabajo de campo de este proyecto de investigación se desarrolló en los meses de Marzo y Abril de 2007. La encuesta se aplicó por medio de una entrevista personal con la persona encargada del área de Salud Ocupacional de cada empresa, sin embargo, en algunas organizaciones por su disponibilidad de tiempo, tamaño de empresa e información suficiente solicitaron que se hiciera por medio telefónico, de esta forma se obtuvo información pertinente y competente con las necesidades de la investigación.

¹⁷ http://www.hsa.es/id/investigacion/uai/uai_docs/muestreo/muestreo.htm

¹⁸ MALHOTRA, Naresh. Investigación de Mercados. Segunda Edición, pagina 395

El resumen de los aspectos relacionados con la metodología desarrollada para llevar a cabo el estudio se presenta en el *Anexo D*, donde se encuentra la Ficha Técnica de la investigación.

En esta etapa de trabajo de campo, se encontró que algunas de las empresas que formaron parte de la muestra no se encontraban en la dirección obtenida inicialmente, unas estaban en proceso de liquidación, otras fueron empresas que laboran por temporadas y que en el momento solo existía solo su razón social, de manera que para no disminuir el nivel de confianza se optó por reemplazarlas y por realizar las encuestas con un margen superior al establecido para poder controlar la calidad de la información en caso presentarse una eventualidad.

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

El análisis de los datos siguió el método descriptivo cuyo objetivo fue presentar los resultados de los distintos componentes del cuestionario como base para la elaboración de recomendaciones y conclusiones útiles, las cuales se presentan en el siguiente capítulo.

Para realizar el estudio inicialmente se identifican las principales particularidades que se presentan en los proyectos de grado, para poder realizar inferencias en ellos según sus aspectos más relevantes. Dentro estas particularidades, se encuentra el Tipo de Proyecto, el cual es una de las características más importantes del estudio, que se puede definir de dos formas:

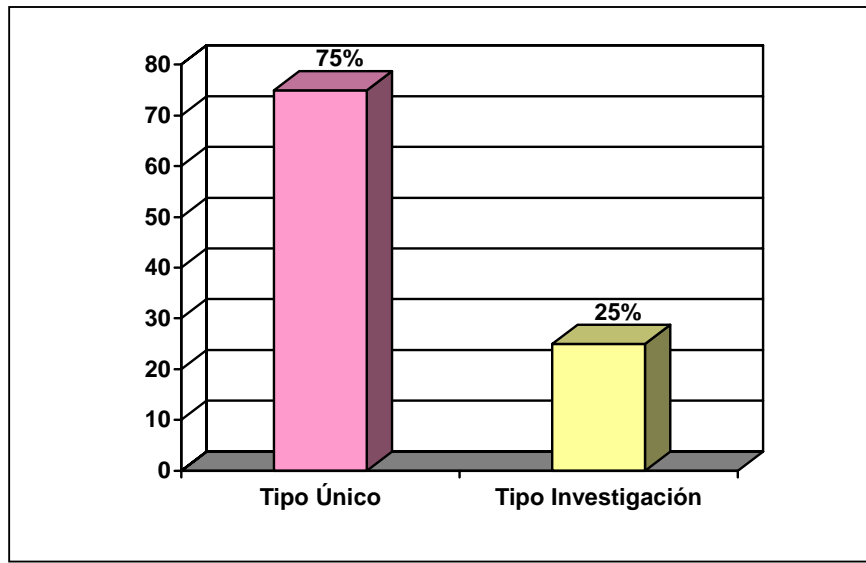
Proyecto Tipo Único, es aquel que se desarrolló de manera integral en una sola empresa, es decir, el personal de la organización se involucró y participó activamente en la realización del proyecto.

Proyecto Tipo Investigación, es el proyecto que para su realización contó con la colaboración de varias empresas, es decir, su aplicación no fue directa y específica para beneficiar a una organización sino que recurrió a la información e instalaciones de diversas empresas para alcanzar sus objetivos.

Tabla 8. Tipo de proyecto

TIPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Único	21	75
Investigación	7	25
Total	28	100

Fuente: Las Autoras.



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 1. Tipo de proyecto

Los proyectos que se desarrollaron en una sola organización y que por lo tanto involucraron activamente a su personal y sus recursos son 21 que representa el 75% del total de los proyectos en estudio, consecuentemente esta característica se presentó en 19 empresas dado que dos de ellas como Bavaria S.A. Cervecería Bucaramanga y la Universidad Industrial de Santander constan de dos proyectos de grado cada una.

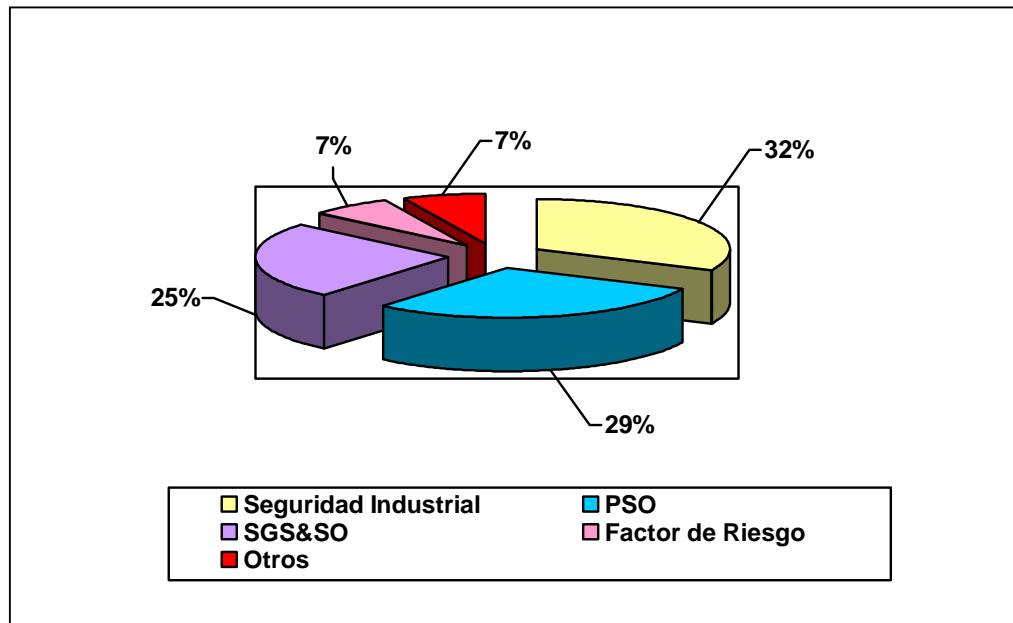
Al determinar el tipo de aplicación de los 28 proyectos en el área de seguridad y salud ocupacional puede apreciarse que en el 25% de ellos se realizaron visitas, análisis y encuestas a las empresas objeto de estudio las cuales comprenden en su totalidad 209 organizaciones, que presentan la característica de haber participado como facilitadoras de información.

Otra de las características presentadas en el listado de proyectos de grado es la Temática que desarrolla cada uno de ellos, para tal efecto se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tabla 9. Temáticas de los proyectos de grado

TEMÁTICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Seguridad Industrial	9	32
PSO	8	29
SGS&SO	7	25
Factor de Riesgo	2	7
Otros	2	7
Total	28	100

Fuente: Las Autoras.



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 2. Temáticas de los proyectos de grado

Esta clasificación permite agrupar los trabajos de grado, de tal forma que evidencian la evolución que estos han presentado a medida que la salud ocupacional se ha desplegado para abarcar un contenido más amplio en el medio empresarial y en la sociedad.

Inicialmente solo se hablaba de la Seguridad Industrial enfocado a los aspectos técnicos en manejo de equipos y al conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y al control de las causas de los accidentes de trabajo.

Complementándose este tema llegó el concepto de Salud Ocupacional que comprende el fomento y mantenimiento del más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para su salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas.

Igualmente esta caracterización muestra el nivel de complejidad que presentan los proyectos a través del tiempo, puesto que, los primeros trabajos de grado se enfocaban en aspectos muy precisos como los factores de riesgo, en seguida se desarrollan actividades, manuales y planes de Seguridad Industrial, desde el año 1998 se manifiestan los proyectos que implican el diseño, documentación, estructuración y/o implementación del Programa de Salud Ocupacional debido a que a partir de 1993 con la Ley 100 se hizo obligatorio que las empresas contaran con el PSO y posteriormente con las exigencias y competencia del mercado a partir del año 2003 se presentan los proyectos de grado basados en el diseño, estructuración, documentación, implementación y/o sostenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001.

Dentro de la clasificación “Otros”, se encuentra dos proyectos, el primero de ellos basado en el Estudio de Expectativas y Necesidades en el área de Salud Ocupacional y el segundo en un Sistema de Evaluación de Programas de Salud Ocupacional en la Industria Metalmeccánica, comprendidos en el área Metropolitana de Bucaramanga.

4.1 METODOLOGÍA

Para la tabulación de los datos y el análisis de la información, se transcribieron las respuestas suministradas por los entrevistados en una hoja de Excel para aquellas preguntas dicotómicas y de selección múltiple. Para las preguntas de respuesta abierta se tomaron las que presentaron mayor frecuencia y reiteración por parte de los entrevistados, enunciando de esta forma respuestas genéricas para la presentación de la información, las demás se catalogaron con la opción “Otros”. Cada pregunta de acuerdo a su estructura se estudió y analizó generando hallazgos válidos y confiables.

4.2 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

La organización y presentación de la información para el análisis de datos consistió en elaborar tablas de frecuencias, diagrama de barras y diagrama pastel. En estas gráficas se recopiló la información resultante, permitiendo percibir las principales tendencias del estudio. De esta manera, se realiza la inferencia en cada pregunta establecida en el cuestionario y en cada particularidad presentada en el transcurso de la investigación.

La descripción y construcción de indicadores se presentan en el capítulo 5, los cuales evidencian selectos resultados de una forma concreta, según el análisis realizado por medio de los diagramas y tablas.

Posteriormente, se realiza el análisis y comprobación de las hipótesis con los resultados obtenidos de la encuesta. Los indicadores relacionan las variables del estudio con las hipótesis.

5. HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN

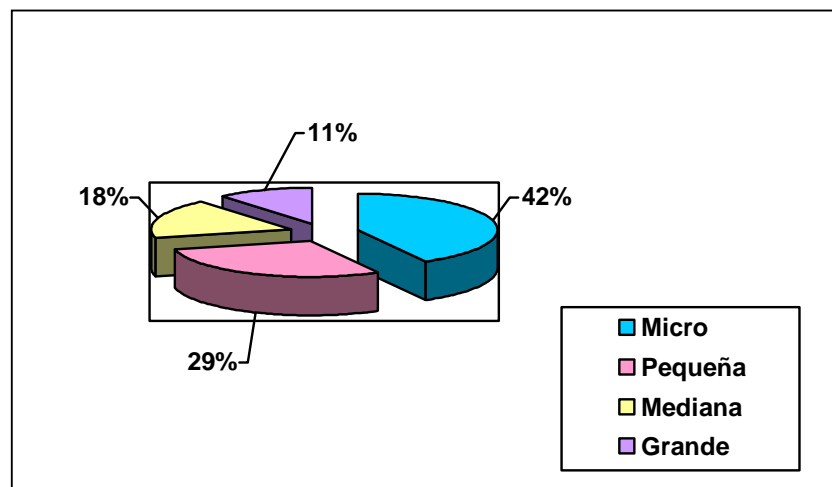
A continuación se presentan los resultados del instrumento de recolección de información, una vez organizados y analizados los datos de cada uno de los VII componentes de la encuesta.

II. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS DE LA MUESTRA

En el estudio se incluyeron empresas legalmente constituidas, las cuales varían en algunos aspectos, entre ellos se presenta el tamaño de empresa y la actividad económica.

Empresas según su tamaño

TAMAÑO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Micro	27	42
Pequeña	19	29
Mediana	12	18
Grande	7	11
Total	65	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007
Empresas en Bucaramanga y su Área Metropolitana

GRÁFICO 3. Tamaño de empresa

Para la clasificación del tamaño de empresa se tuvo en cuenta lo estipulado por la Ley 905 de 2004 por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana; el criterio utilizado se basó en el número de trabajadores de la organización, dado que la mayoría de las empresas temen suministrar información acerca de la cantidad de activos, el criterio para definir el tamaño de empresa se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10. Criterio para definir el tamaño de las empresas

Tamaño Variable	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
# de Trabajadores	Hasta 10	11 - 50	51 – 200	201 en adelante
Q Activos Totales	Excluida la vivienda, por valor inferior a quinientos (500) SMMLV.	Entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) SMMLV.	Entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) SMMLV.	De treinta mil uno (30.001) SMMLV en adelante

Fuente: Ley 905 de 2004

La mayor proporción de las empresas involucradas en los proyectos y por lo tanto las encuestadas son microempresas; se manifiesta así porque Santander presenta gran dinamismo en el sector microempresarial y Bucaramanga es una de las ciudades con mayor crecimiento en la materia.

Cifras de la Cámara de Comercio de Bucaramanga indican que de enero a octubre de 2004 se constituyeron 8.889 nuevas empresas registradas, de las cuales el 99.7% son microempresas y sólo el 0.3% fueron medianas empresas. Esto muestra que el crecimiento del sector en la región no lo representa la inversión de grandes compañías, sino la de organizaciones que desde el punto de vista económico, son pequeñas.

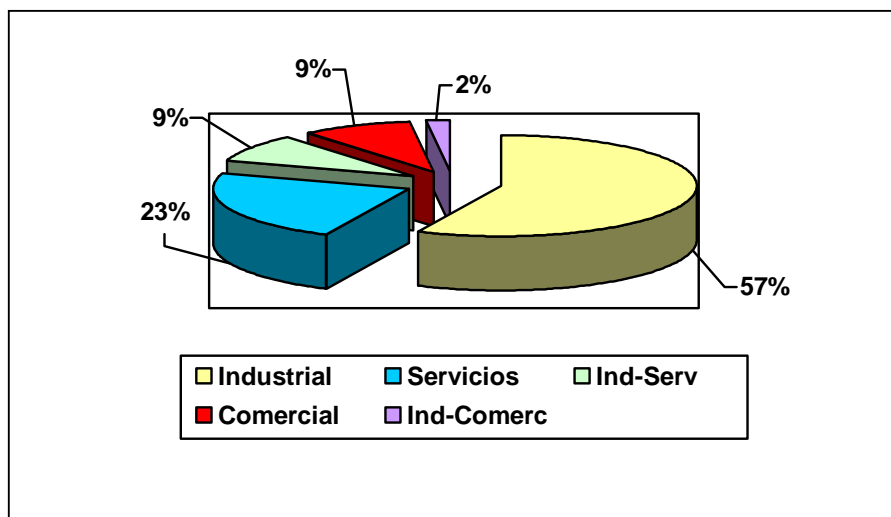
Iván Ardila, director del Departamento de Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio, dice que el aumento en el número de las empresas constituidas responde a que los bancos y proveedores les exigen a éstas el certificado de la Cámara para vender o darles un crédito.

La pequeña y mediana empresa es un sector dinámico y heterogéneo con una gran variedad de procesos productivos y desarrollo industrial que va de lo artesanal a lo más tecnificado.

Es un sector generador del 17% del total del empleo, del cual el sector mediano aporta el 32% y la gran industria el 51% de la capacidad laboral en Colombia.

Empresas según actividad económica

ACTIVIDAD ECONOMICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Industrial	37	57
Servicios	15	23
Ind.-Ser	6	9
Comercial	6	9
Ind.-Comerc	1	2
Total	65	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 4. Empresas según actividad económica

La actividad económica que predomina en el estudio es la *Industrial* dado que en el momento de realizar proyectos de grado en el área de Salud Ocupacional es la actividad económica más indagada, es seguida por la actividad económica de *servicios*.

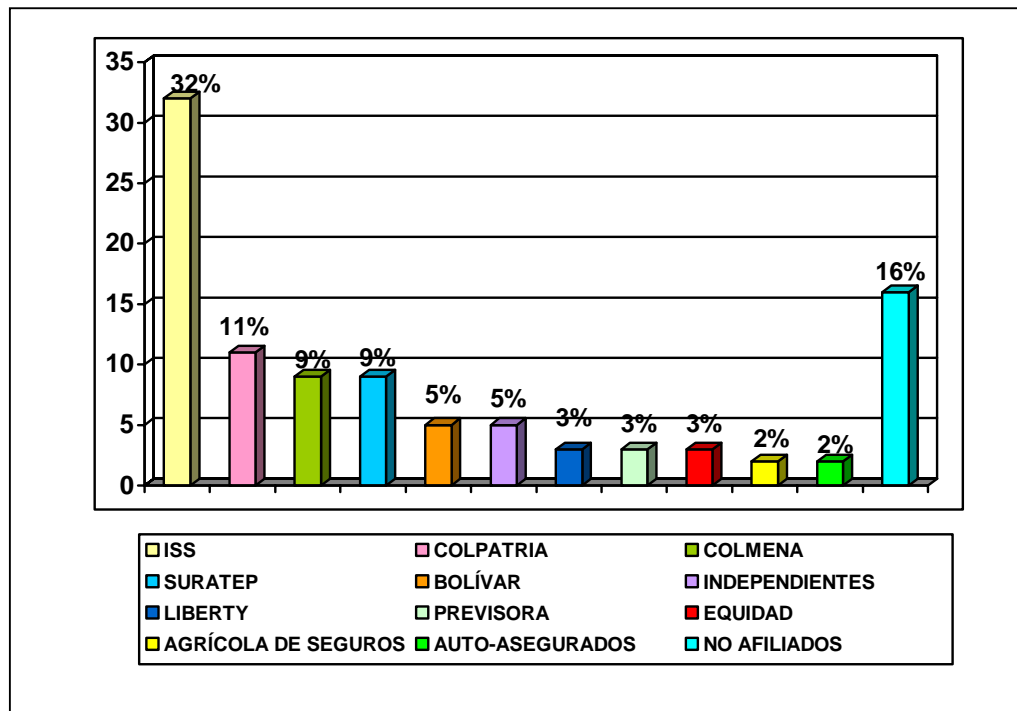
Dentro de este estudio cada actividad económica se encuentra conformada por empresas de distintos tamaños de la siguiente forma:

En la actividad económica *Industrial* y de *Servicios* se encuentran micro, pequeñas, medianas y grandes empresas.

En la *Industrial-Servicios* se encuentran micros y grandes empresas.
 En la actividad económica *Comercial* se encuentran empresas micro y pequeñas.
 En la *Industrial-Comercial* solo se encuentra una pequeña empresa.

Administradoras de Riesgos Profesionales ARP's

ARP	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ISS	21	32
Colpatria	7	11
Colmena	6	9
Suratep	6	9
Bolívar	3	5
Independientes	3	5
Liberty	2	3
Previsora	2	3
Equidad	2	3
Agrícola de Seguros	1	2
Auto-Asegurados	1	2
No afiliados	11	16
Total	65	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 5. ARP a la que están afiliados.

La Administradora de Riesgos Profesionales más utilizada por las empresas encuestadas es la del Seguro Social, esta situación responde a que la ARP ISS cuenta con una experiencia acumulada a lo largo de 40 años que ha servido de base para el desarrollo del Sistema General de Riesgos Profesionales. Además, la Vicepresidencia de la Administradora de Riesgos Laborales del ISS se encuentra implementando un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en las áreas de riesgos profesionales de las seccionales del Instituto, conforme a la norma NTC-OHSAS 18001 para lograr un ambiente laboral seguro y sano de los funcionarios de la ARP ISS y del recurso humano externo que presta sus servicios a la Administradora; reflejándose en metodologías para empresas afiliadas, que ayuden a desarrollar sistemas de gestión de riesgos al interior de sus organizaciones.

A pesar que SURATEP es la ARP líder del sector privado en el país con cubrimiento en más de 1.000 municipios y poblaciones y que para garantizar la calidad de su servicio ha desarrollado un sistema de calidad que ha sido reconocido por parte de ICONTEC con el Certificado de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2000 para el diseño y la prestación de servicios en la Administración de Riesgos Profesionales; no cuenta con una alta participación dentro de las empresas encuestadas, sólo el 9% de estas se encuentran afiliadas a esta ARP.

COLMENA riesgos profesionales es la primera Administradora de Riesgos Profesionales en estructurar un Sistema de Gestión de la Calidad, con base en la Norma ISO 9001 versión 2000 y adoptarlo como modelo administrativo que le permite a la organización contar con procesos simplificados, estandarizados, efectivos y que partiendo de las necesidades del cliente, son mejorados continuamente siendo certificada por Bureau Veritas Quality Internacional; sin embargo, el 9% de las empresas participantes la han referenciado como prestadora de este servicio.

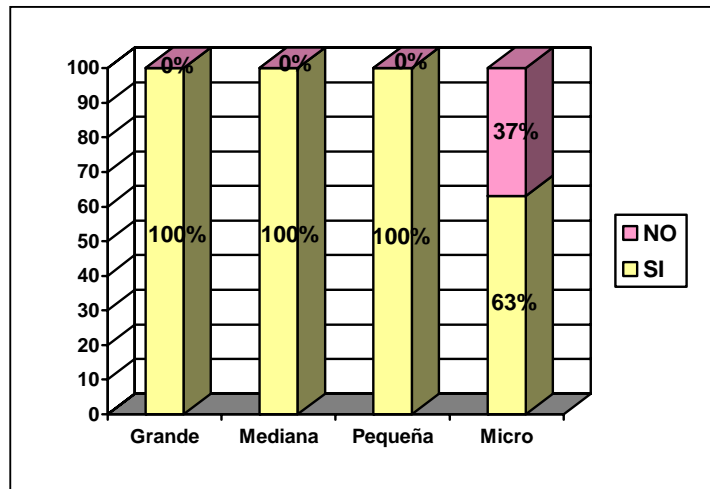
Otra ARP que se encuentra certificada por la Norma de Calidad NTC ISO-9001-2000 es ARP Bolívar, reconocimiento que garantiza a sus clientes e intermediarios un excelente servicio y calidad en sus productos a nivel nacional; no obstante, solo 3 de las 65 empresas encuestadas se encuentran afiliados a esta ARP.

Algunas empresas manifestaron que se encontraban afiliadas a ARP's privadas debido a que estas les proporciona un mayor acompañamiento en cuanto a las actividades de Salud Ocupacional.

En cuanto a la opción *auto-asegurados* se encuentra ECOPETROL – ICP como régimen excepcional en Colombia.

Empresas afiliadas en ARP según tamaño

TAMAÑO	SI		NO	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Micro	17	63	10	37
Pequeña	19	100	0	0
Mediana	12	100	0	0
Grande	7	100	0	0



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

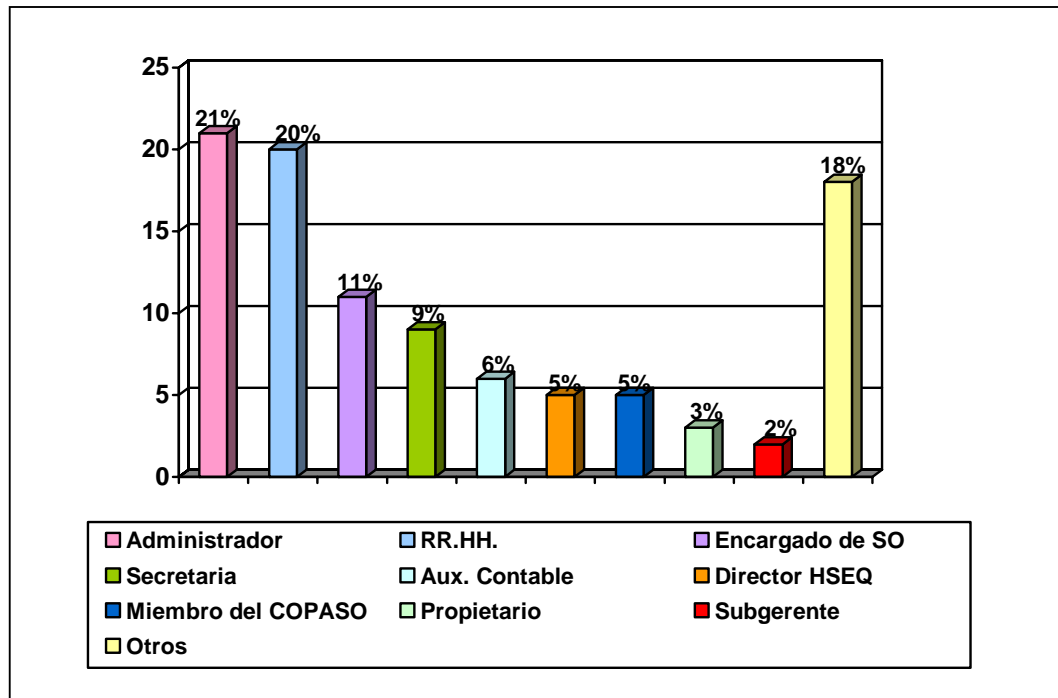
GRÁFICO 6. Empresas afiliadas en ARP según tamaño

Más de la mitad de las microempresas estudiadas se encuentran afiliadas a una ARP, evidenciado con un 63%. Una significativa proporción de este sector se caracteriza por tener una pobre organización empresarial, por ser empresas típicamente familiares y donde predomina el conocimiento y trabajo empírico, con desempeño del operario en diferentes actividades y puestos de trabajo según las necesidades de producción, sin prever o sin dar la importancia a los riesgos que pueden presentarse en cada uno de ellos, razones que explican el alto porcentaje de microempresas que no cuentan con ésta afiliación.

Esta deficiencia que se presenta en las microempresas afecta directamente a los trabajadores porque en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional solo son atendidos por la EPS y no obtienen las mismas garantías que le cubriría la afiliación en una ARP en situaciones de incapacidad, indemnización y pensión, según sea el caso. A esto se le suma que algunas microempresas carecen de conocimiento y capacitación en el área de seguridad y bienestar del trabajador o en su defecto tienen un desinterés total por seguir prácticas confiables y seguras.

III. INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO

CARGO	FREC.	PORCENTAJE
Administrador	14	21
RR.HH.	13	20
Encargado SO	7	11
Secretaria	6	9
Aux. Contable	4	6
Director HSEQ	3	5
Miembro COPASO	3	5
Propietario	2	3
Subgerente	1	2
Otros	12	18
Total	65	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 7. Cargo de los entrevistados.

En las micro y pequeñas empresas se notó que no tienen un cargo específico para el área de seguridad y salud ocupacional, sino que delegan a uno de sus empleados las actividades correspondientes con el fin de reducir los costos generados al implementarlas. El empleado asignado recibe capacitaciones por parte de la ARP o por seminarios independientes y este a su vez instruye a los demás trabajadores en las actividades y recomendaciones que considera más importantes, esta situación representa en algunas ocasiones una falencia dado que no cuentan con la preparación necesaria para manejar cada una de las

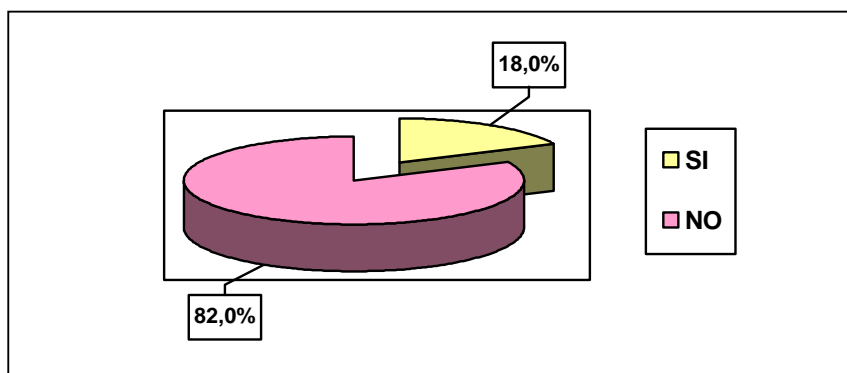
diligencias que el área implica, además el tiempo destinado esta sujeto a las actividades propias del cargo que desempeña la persona asignada.

En la opción "Otros" que representa un 18%, se incluyen recepcionistas, soldadores, tesoreros, vendedores, coordinadores de mercadeo, jefe de cartera que son los responsables de la Salud Ocupacional (SO) en estas empresas.

Sin embargo, estas personas desconocen de indispensables prácticas para la seguridad y sensibilización del personal en materia de seguridad y protección del trabajador.

IV. INFORMACIÓN SOBRE LA UTILIDAD DEL PROYECTO DE GRADO

ASESORÍA	Frec.	Porcentaje
SI	12	18
NO	53	82
Total	65	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 8. Empresas que recuerdan la aplicación del proyecto de grado

Las empresas que recuerdan la aplicación de los proyectos de grado por los estudiantes de la UIS se refleja solo en un 18%, esto se debe al gran número de organizaciones que participaron en los proyectos como facilitadoras de información y encuestas, sin recibir una retroalimentación del estudio realizado aún teniendo entre sus sugerencias y recomendaciones diferentes actividades e indicaciones encaminadas tanto al bienestar de sus trabajadores como de sus instalaciones y a lograr significativos beneficios y mejoras en la empresa.

Entre otros factores que influyeron a que el porcentaje de recordación por parte de las empresas fuera bajo, se encuentra que debido a la antigüedad del proyecto no tienen conocimiento del alcance de su implementación ó que las personas que laboraban en la empresa cuando se desarrolló el mismo no están en la actualidad, sin embargo esto se presentó ocasionalmente.

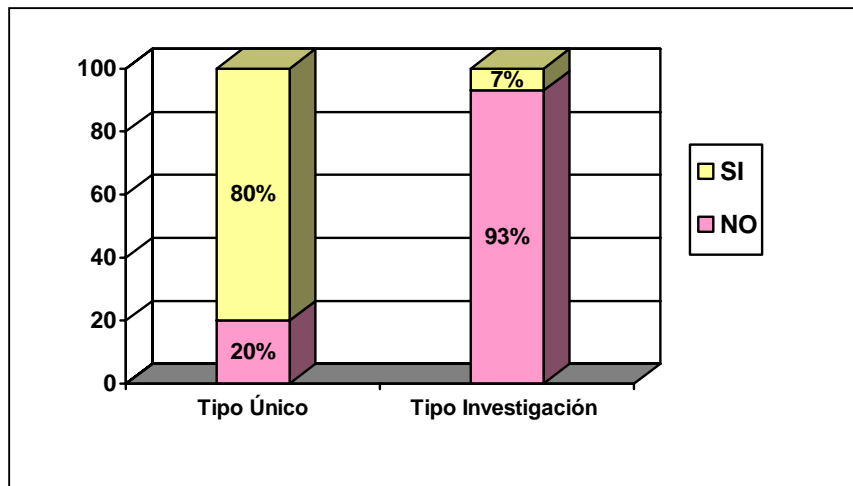
El 66,7% de estos proyectos más recordados se basaron en el diseño, elaboración, montaje y/o estructuración de Programas de Salud Ocupacional y en el diseño, estructuración, documentación, implementación y/o sostenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001, lo que implicó un alto compromiso por parte de la organización y del estudiante para su elaboración. Es importante además resaltar que la fecha de aplicación de estos es reciente (no mayor a 10 años de antigüedad).

Esta situación permitió hacer el estudio apropiado para indagar sobre los mayores beneficios que estos proyectos han generado en el sector empresarial, demostrando de esta forma si el impacto ha sido positivo y en que proporción.

El 33,3% restante corresponde a los proyectos Tipo Investigación, que lograron quedar e influenciar en algún aspecto la actividad de la empresa.

Asesoría según Tipo de Proyecto

TIPO DE PROYECTO	SI		NO	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Único	8	80	2	20
Investigación	4	7	51	93



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 9. Empresas que recuerdan la aplicación según tipo de proyecto

Los proyectos recordados se concentran en aquellos Tipo Único, puesto que el trabajo se desarrolló en una temática específica para la empresa involucrada, lo que significa un trabajo conjunto y un resultado que la organización persigue una vez acepta la intervención del estudiante dentro de sus instalaciones.

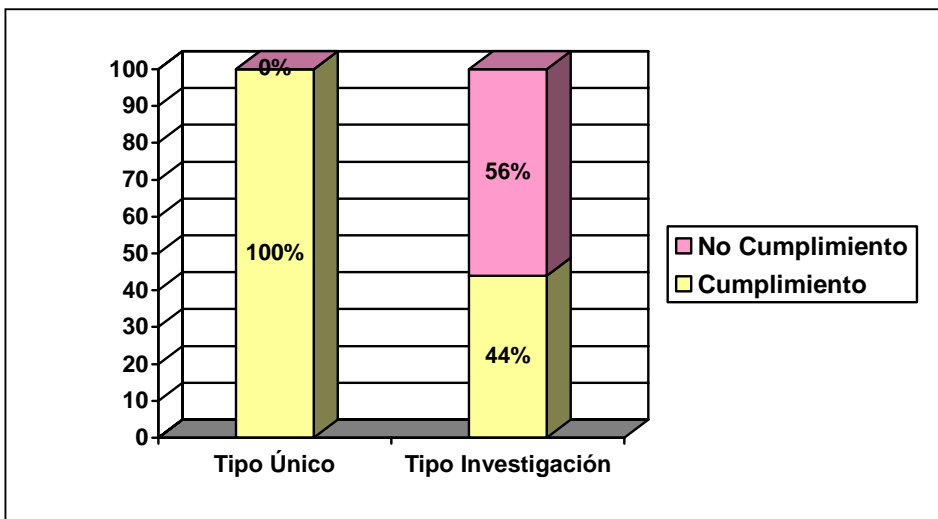
Sin embargo, no se alcanza el 100% porque se presentó que en uno de los proyectos que se basaba en un Programa de Salud Ocupacional realizado en

el año 2002, la persona entrevistada encargada de la SO de la institución por más de 9 años, aseguró que la organización trabaja bajo unos modelos enviados desde la ciudad de Bogotá y las actualizaciones son efectuadas bajo su responsabilidad, por lo tanto, en ningún momento han tenido a un estudiante ejerciendo este tipo de ocupación.

Otro caso presentado en estos trabajos Tipo Único es la elaboración de un Manual de Seguridad, que por efectos de antigüedad no es recordado por los trabajadores de la organización, no solo por la persona entrevistada sino por el personal más antiguo del área tanto administrativa como operativa, es una de las situaciones que no puede precisarse el nivel de implementación y aporte que tuvo el proyecto.

Solo el 7% de las empresas participantes en los proyectos Tipo Investigación recuerdan la aplicación del trabajo. Las razones, la intervención del trabajo fue sutil y ligera, es decir, no comprendió áreas específicas de la empresa ni personal totalmente implicado con el desarrollo del mismo, a su vez la antigüedad de varios trabajos no permitía que se recordara que alcance tuvo en su tiempo de aplicación a pesar de recordar dicha asesoría.

Implementación de las recomendaciones de los trabajos de grado



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 10. Cumplimiento de las recomendaciones de los proyectos en las empresas

Para evaluar esta característica se planteó en el cuestionario el numeral 11, que reúne todas las recomendaciones mencionadas en los trabajos de grado, una vez diligenciada la encuesta se comparó con cada proyecto para determinar así el nivel de cumplimiento de estas.

De esta forma, basados en las empresas que recuerdan la asesoría, se efectuó el análisis de la información la cual evidencia que las recomendaciones se cumplieron de carácter general en un 73.7%, distribuyéndose de acuerdo a los tipos de proyecto como se muestra en la Gráfica 10.

En este mismo contexto puede explicarse que, para que estas empresas llevaran a cabo las recomendaciones planteadas en los trabajos de grado debían tener conocimiento pleno del diagnóstico y análisis realizado por el autor del proyecto en cuanto al tema abordado en el mismo.

En los proyectos de grado donde su desarrollo fue de forma integral en una sola empresa, proyectos Tipo Único, se observa que el cumplimiento de las recomendaciones planteadas en estos 10 proyectos fue en su totalidad.

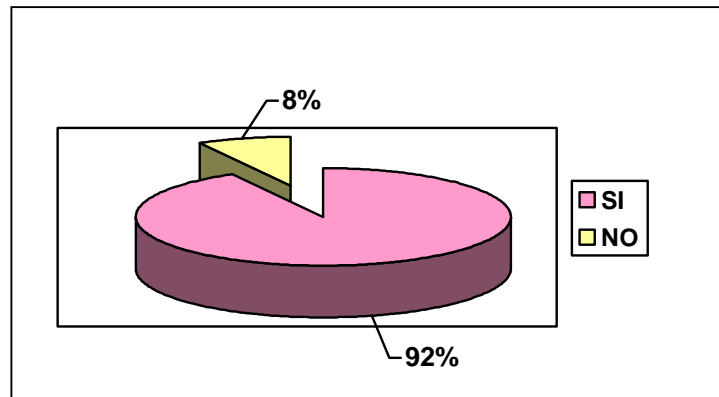
En el caso de los proyectos de grado que contaron con la participación de varias empresas, proyectos Tipo Investigación, se encontró que las cuatro empresas que recuerdan la asesoría hacen parte de un mismo proyecto, el cual corresponde a la temática Factor de Riesgo y de este proyecto el 44% de las recomendaciones planteadas se cumplieron, debido a la prioridad y necesidad de ser implementadas, para disminuir y controlar el riesgo más perjudicial para la salud del trabajador.

La mayor parte de las recomendaciones llevadas a cabo corresponden a situaciones que no condicionaron inversión en costos significativos por parte de los empresarios, tales como reorganización de elementos de trabajo y corrección de hábitos individuales.

En cuanto al porcentaje de recomendaciones que no se implementaron, los entrevistados expresaron que efectuarlas significaba elevados costos, dado que se basaban en cambio de equipos y maquinaria, redistribuciones y rediseños locativos. Además, agregan que no es fácil lograr que los trabajadores asuman nuevas prácticas laborales, a pesar de resultar más seguras para ellos.

Cumplimiento de expectativas

EXPECTATIVAS LOGRADAS	FREC.	PORCENTAJE
SI	11	92
NO	1	8
Total	12	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 11. Cumplimiento de las expectativas en las empresas

Los datos muestran que el 92 % de las 12 empresas que recordaron los proyectos quedaron satisfechas con la aplicación de los trabajos de grado y sus resultados. El cumplimiento de estas expectativas responde a:

- La creación de una cultura en prevención y promoción en seguridad
- Capacitación de trabajadores
- Control de documentos
- Diseño y documentación del SGS&SO
- El montaje del sistema de gestión
- La elaboración del programa de salud ocupacional
- Reconocimiento por la ARP a nivel nacional

Entre los principales aportes mencionados se encuentra el cambio positivo de actitud en empresarios y trabajadores que pasa de una fuerte resistencia al cambio y de la desconfianza a la cooperación, participación y compromiso con las estrategias, métodos y actividades recomendadas.

Las personas encuestadas expresaron que la capacitación recibida confrontó la experiencia del trabajador con la problemática de su puesto de trabajo y con la experiencia directa del beneficio de un cambio positivo en los procedimientos errados o peligrosos.

Las expectativas no se cumplieron al 100% puesto que en una de las empresas intervenidas el trabajo fue inconcluso. El personal de la empresa participó en actividades de salud sugeridas por el estudiante; sin embargo, no hubo continuidad por parte del mismo y no se presentó a la empresa los resultados del estudio.

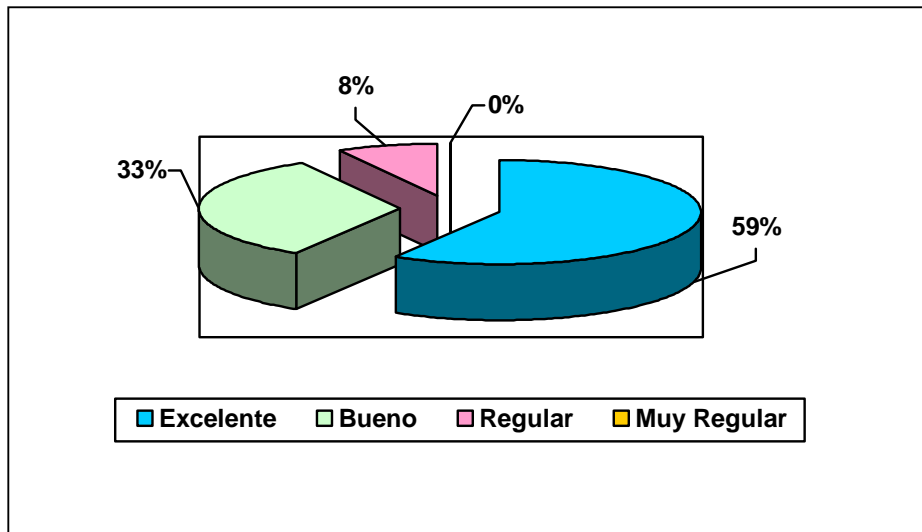
Puede afirmarse que el aporte más notable para las empresas ha sido la creación de una cultura en prevención y promoción en seguridad, es el beneficio enunciado con mayor reiteración por parte de los entrevistados sin tener en cuenta la temática del proyecto; a partir de la cultura en relación a la empresa y a los trabajadores se ha mejorado la productividad con nuevos métodos de trabajo, con la ejecución de prácticas seguras y con la adaptación del medio ambiente laboral al trabajador.

En cuanto al diseño, documentación y montaje del sistema de gestión en S&SO, las empresas manifestaron cómo la integración de esta gestión a otros procesos corporativos de gestión administrativa aumentó el compromiso tanto de trabajadores como de empleadores.

En los diseños de Programas de Salud Ocupacional se obtuvo la plena satisfacción de las empresas porque el desarrollo de estos resultó acorde con las necesidades reales de las organizaciones y las condiciones particulares del sector de la economía al que pertenecen.

Desempeño del autor

DESEMPEÑO DEL AUTOR	FREC.	PORCENTAJE
Excelente	7	59
Bueno	4	33
Regular	1	8
Muy Regular	0	0
Total	12	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 12. Desempeño del autor del proyecto

Este factor se midió por medio de criterios cualitativos preestablecidos, de modo que el entrevistado expresara su opinión sobre el autor del proyecto. En este caso interviene la apreciación subjetiva, la cual se redujo en lo posible estableciendo criterios concernientes a la pertinencia de los resultados del trabajo de grado con las necesidades reales de la organización, al desenvolvimiento y habilidad del autor para enfrentar situaciones de decisión y aplicación, a su discernimiento y comprensión de las diligencias presentadas permanentemente en la empresa.

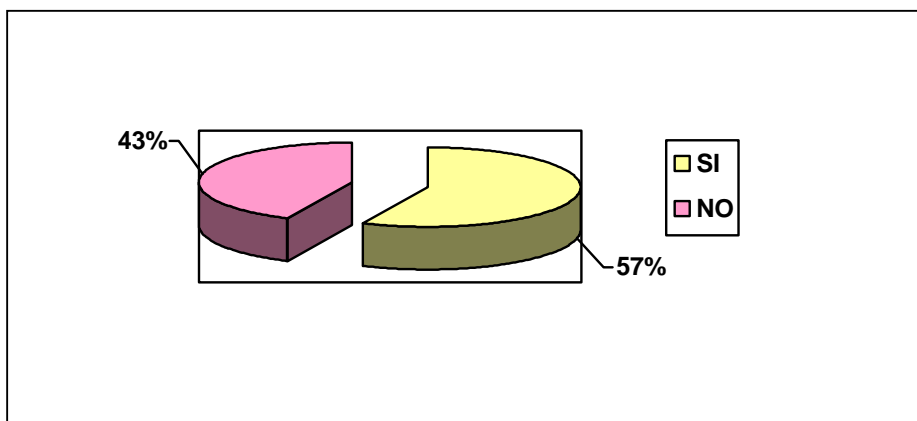
De esta manera se obtiene que casi el 60% de las oportunidades el estudiante tuvo un desempeño excelente, específicamente los entrevistados de las empresas ANS Comunicaciones Ltda. ECOPETROL ICP y Bavaria S.A. manifiestan que el autor del proyecto contaba con la capacidad y conocimientos que requería el proyecto, razón que le permitió seguir laborando en la empresa una vez ejecutado el trabajo de grado.

El diseño de un modelo de salud ocupacional hecho para la empresa Constructora Betely Ltda. fue reconocido y expuesto en la ciudad de Barranquilla como modelo por la ARP - Seguro Social, lo que aumentó el nivel de satisfacción por parte de la empresa y demostró la capacidad y excelencia de los autores del proyecto.

La elaboración del programa de salud ocupacional realizado en la empresa Ingeminera Ltda. contó con tal pertinencia que desde el año de su realización 1998 se ha implementado y manejado, en el presente año se esta realizando la actualización del panorama de riesgos expuesto en el trabajo de grado, sin embargo, también deja ver la baja iniciativa de la empresa dado el tiempo transcurrido para realizar la debida actualización.

V. INFORMACIÓN SOBRE EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

PSO		
	Frec.	Porcentaje
SI	37	57
NO	28	43
Total	65	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 13. Empresas con Programa de Salud Ocupacional

El 57.0% de las empresas participantes cuenta con un Programa de Salud Ocupacional.

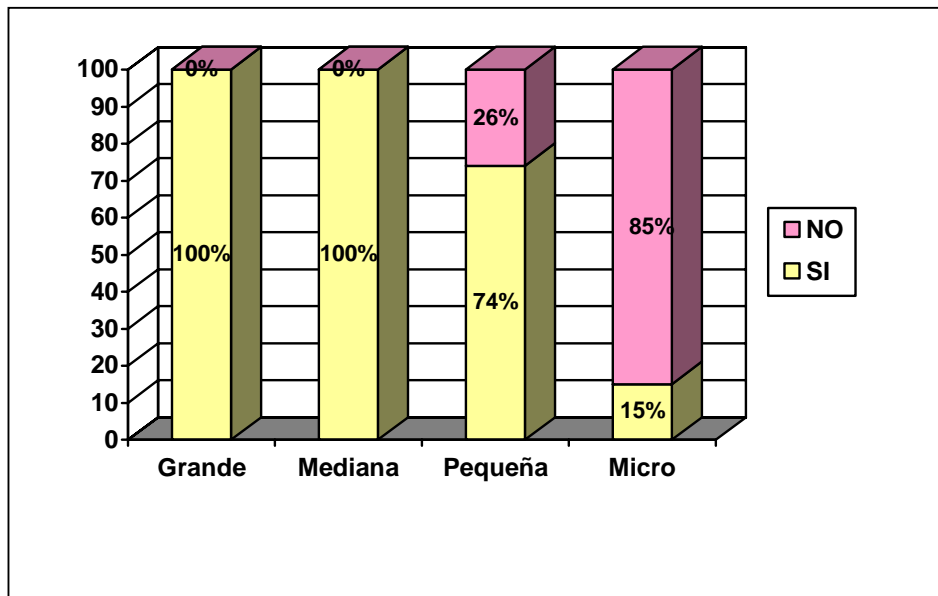
El porcentaje de empresas que no tienen PSO se explica debido a que es común encontrar que la Higiene y Seguridad Industrial y en general la Salud Ocupacional, no forman parte de la cultura empresarial, ni son considerados como factores determinantes de calidad, competitividad y productividad en la industria. No es sorprendente entonces, como lo atestiguan las estadísticas presentes, que apenas el 57% de las empresas cuenta con un PSO, información sobre accidentes, enfermedades y ausentismo de origen laboral, demarcaciones de área de trabajo, planes de prevención de incendio y emergencia, sistemas de protección de maquinaria y atenuación o reducción del ruido, polvo, temperatura y capacitación de los trabajadores, para no citar sino lo más importante.

De igual manera las empresas que cuentan con el programa de salud ocupacional, tienen activo el Comité Paritario de Salud Ocupacional COPASO realizando las principales actividades como instrumento de vigilancia para el

cumplimiento del programa y como organismo de coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de problemas relativos a salud ocupacional. Es importante tener presente que los responsables de la seguridad y salud del trabajador en una organización son todos, el proceso de transformación cultural es trabajo de cada uno; es decir la responsabilidad no descansa únicamente en los organismos encargados de llevar a cabo todas las actividades programadas de Salud Ocupacional, un enfoque de este tipo se encuentra conceptualmente equivocado.

Empresas con Programa de Salud Ocupacional según tamaño

TAMAÑO	SI		NO	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Micro	4	15	23	85
Pequeña	14	74	5	26
Mediana	12	100	0	0
Grande	7	100	0	0



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 14. Empresas con Programa de Salud Ocupacional según tamaño

Con el gráfico se observa que las empresas que no cuentan con un PSO son las micro y pequeñas empresas, esto debido a que desafortunadamente muchos empresarios colombianos siguen viendo al Sistema de Riesgos

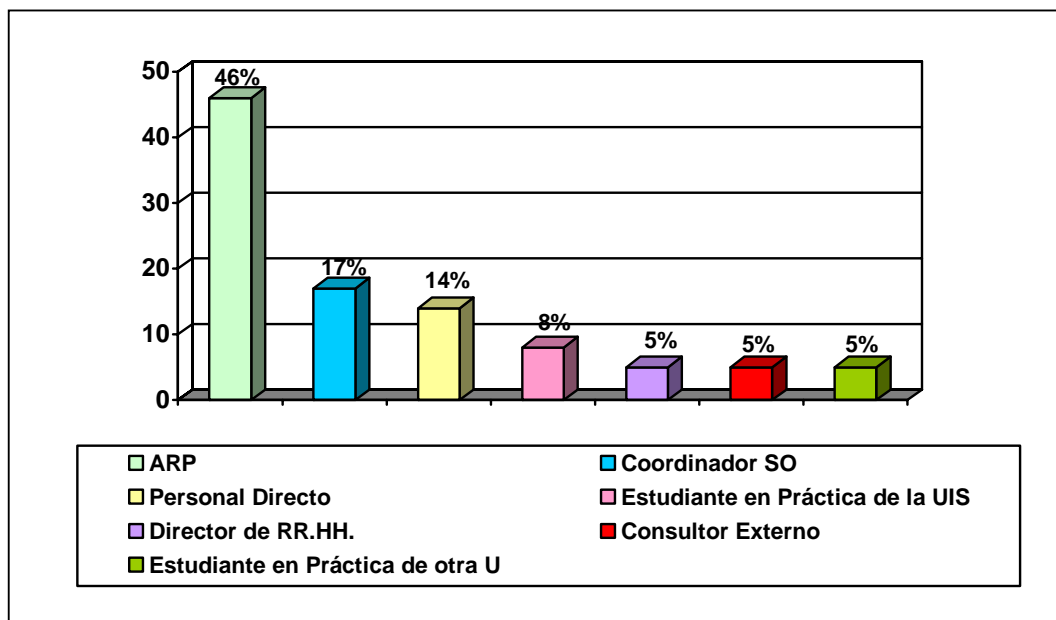
Profesionales como un gasto más y no como una inversión y por tal motivo no consideran el Programa de Salud Ocupacional como parte importante para la productividad de sus empresas.

El mayor porcentaje se encuentra en las microempresas; por contar con tan pocos empleados la organización no contempla la posibilidad de diseñar su PSO y además de esto predomina el conocimiento y trabajo empírico, lo cual significa para ellos que no es necesario “complicar” sus actividades con aspectos técnicos.

La información obtenida permite explicar que el 14% de empresas poseen el PSO solo como requisito, es decir, no está implementado, manifiestan que son útiles en el momento de cumplir con la ley pero que en el momento de integrarlo a las tareas de la empresa solo queda en el papel. Esta deficiencia perjudica notable y directamente la salud de los trabajadores, dado que carecen del conocimiento de los factores de riesgo presentes en las operaciones, equipos e instalaciones de la empresa, de capacitaciones en prevención, entre otras indispensables actividades en salud ocupacional generando ambientes de trabajo inseguros.

Encargado del diseño del PSO

ENCARGADO	FREC.	PORCENTAJE
ARP	17	46
Coordinador SO	6	17
Personal Directo	5	14
Estudiante UIS	3	8
Director de RR.HH.	2	5
Consultor Externo	2	5
Estudiante otra U	2	5
Total	37	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 15. Persona que diseñó el Programa de Salud Ocupacional

Se observa con base en la totalidad de empresas encuestadas que solo el 8 % de los diseños de los PSO corresponde a los estudiantes de la UIS, pero basados en los proyectos de grado que se fundamentaron en ésta temática se demuestra que el 83% de las empresas que participaron en el desarrollo del mismo manejan actualmente el PSO establecido por el estudiante, por motivo de pertinencia y conformidad de acuerdo a las exigencias de la organización.

Igualmente, estos datos evidencian que en un 46.0% los PSO son establecidos por la ARP a la que se encuentran afiliados, debido a que las micros y pequeñas empresas no cuentan en gran mayoría con personal que se dedique a la creación, implementación y seguimiento de las actividades que estos

conlleven. Las entidades administradoras de riesgos poseen unos programas que adaptan y ajustan a la actividad de la empresa, sin embargo se sugiere que los programas de salud ocupacional sean diseñados por personal capacitado directo de la empresa apoyada en asesoría externa si así lo requiere.

VI. INFORMACIÓN GENERAL DE SALUD OCUPACIONAL

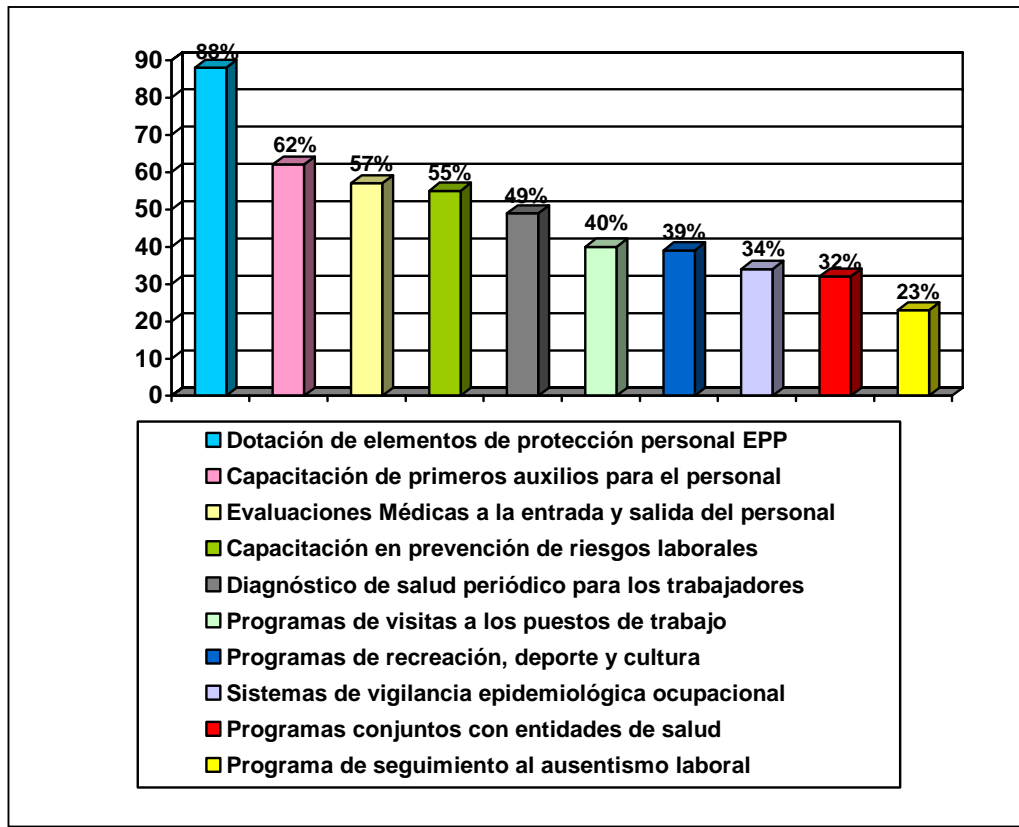
Actividades de Salud Ocupacional realizadas en las empresas

Se realizó un esquema general de las principales actividades de salud ocupacional enmarcadas dentro de los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo e Higiene y Seguridad Industrial, para encontrar cuales de ellas son implementadas en las organizaciones participantes del estudio y para aclarar el cumplimiento de las propuestas para aquellas empresas que recibieron y recordaron la asesoría de los estudiantes UIS.

Actividades en Medicina Preventiva y del Trabajo¹⁹

ACTIVIDAD	FREC.	PORCENTAJE
Dotación de elementos de protección personal EPP	57	88
Capacitación de primeros auxilios para el personal	40	62
Evaluaciones Médicas a la entrada y salida del personal	37	57
Capacitación en prevención de riesgos laborales	36	55
Diagnóstico de salud periódico para los trabajadores	32	49
Programas de visitas a los puestos de trabajo	26	40
Programas de recreación, deporte y cultura	25	39
Sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional	22	34
Programas conjuntos con entidades de salud	21	32
Programa de seguimiento al ausentismo laboral	15	23

¹⁹ Para la interpretación del Gráfico se aclara que una empresa pudo elegir una o más opciones de respuesta, según las diferentes actividades que implementan; por lo tanto los porcentajes no suman el 100%.



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 16. Actividades realizadas en las empresas en Medicina Preventiva y del Trabajo

La actividad de salud ocupacional que más realizan las empresas encuestadas es la *Dotación de elementos de protección personal EPP*; 57 de las 65 empresas encuestadas llevan a cabo esta actividad, observándose que el tamaño de la empresa no es un obstáculo para proporcionar estos elementos.

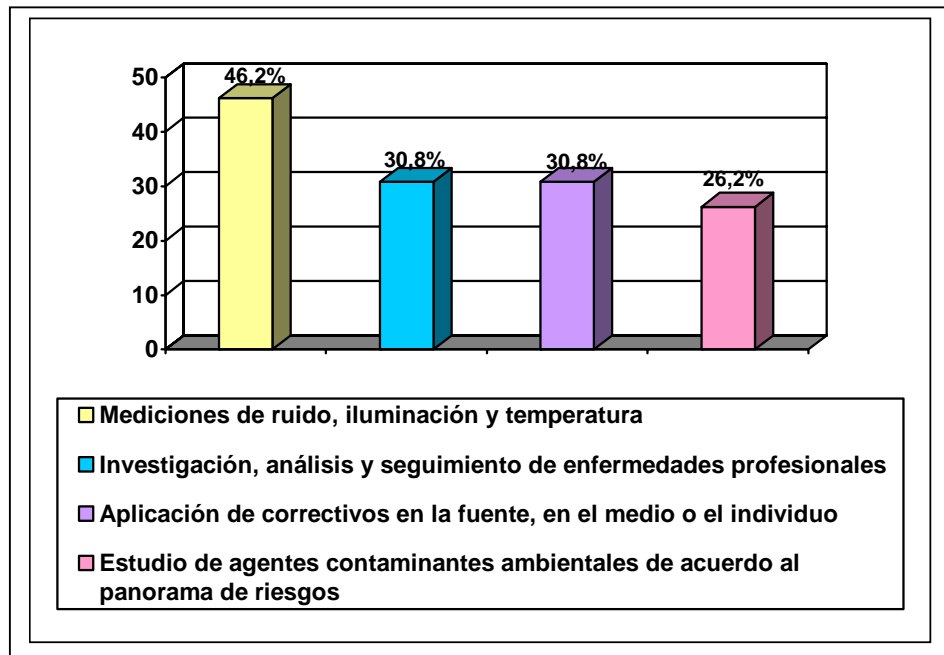
Sin embargo, los entrevistados manifiestan que lo más difícil no es suministrar los elementos de protección personal sino culturizar a los trabajadores para que hagan uso de ellos, puesto que declaran en su mayoría que los guantes traen limitaciones en cuanto a pérdida del tacto e incomodidad y dificultad para desarrollar la tarea, por lo tanto han tenido que recurrir inicialmente a normas que lo hacen obligatorio para la realización de sus labores.

En cuanto a los procesos de capacitación reconocen que propician el conocimiento, que facilita la creatividad de las personas para mejorar sus condiciones de trabajo y alcanzar los resultados esperados.

La actividad que menos se realiza es el *Programa de seguimiento al ausentismo laboral*, con solo un 23%; 15 de las 65 empresas encuestadas implementan esta actividad. Dentro de este pequeño número de empresas se encuentran las medianas y las grandes evidenciando que las micro y pequeñas empresas no realizan esta actividad debido a que el número de trabajadores es mínimo y el ausentismo se presenta esporádicamente.

Actividades de Higiene Industrial ²⁰

ACTIVIDAD	FREC.	PORCENTAJE
Mediciones de ruido, iluminación y temperatura	30	46
Investigación, análisis y seguimiento de enfermedades profesionales	20	31
Aplicación de correctivos en la fuente, en el medio o el individuo	20	31
Estudio de agentes contaminantes ambientales de acuerdo al panorama de riesgos	17	26



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 17. Actividades realizadas en las empresas en Higiene Industrial

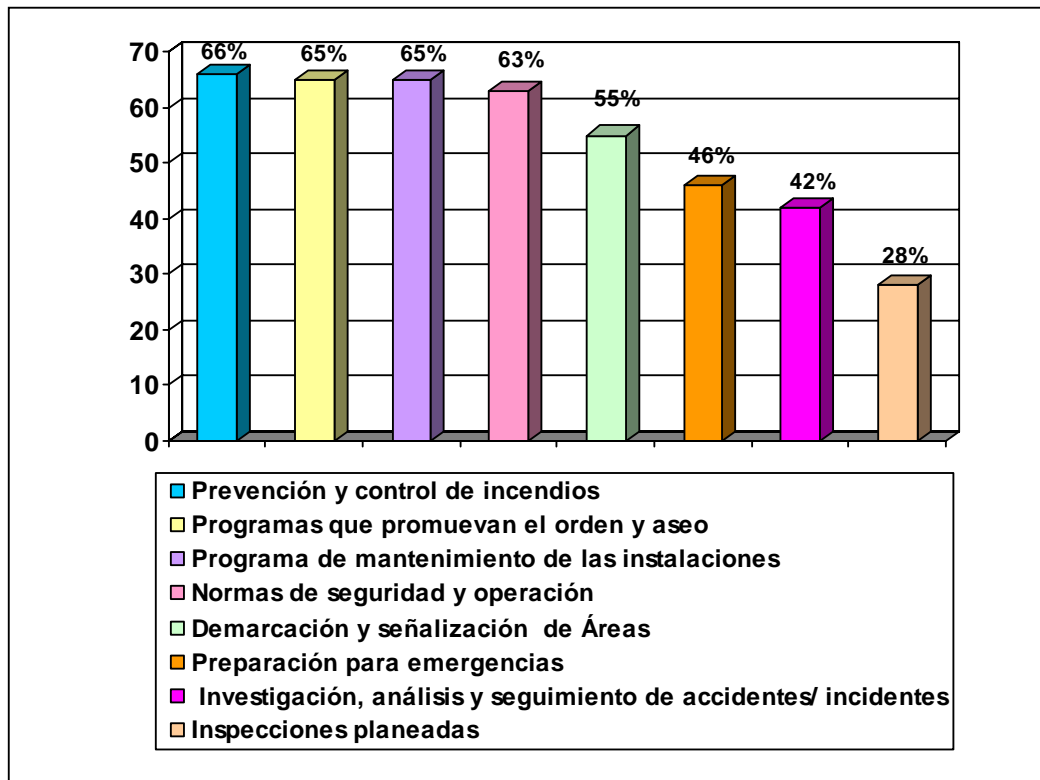
El concepto de medición del agente de riesgo amerita especial consideración, sin embargo, esta actividad se realiza en menos del 50% de las empresas,

²⁰ Ibid.

generalmente las mediciones de tipo cuantitativo son las que mejor cumplen el propósito de discriminar en la forma más objetiva posible la presencia e intensidad de los agentes contaminantes, a pesar de esto argumentan que por su elevado costo no siempre son factibles de realizar.

Actividades de Seguridad Industrial ²¹

ACTIVIDAD	FREC.	PORCENTAJE
Prevención y control de incendios	43	66
Programas que promuevan el orden y aseo	42	65
Programa de mantenimiento de las instalaciones	42	65
Normas de seguridad y operación	41	63
Demarcación y señalización de áreas	36	55
Preparación para emergencias	30	46
Investigación, análisis y seguimiento de accidentes/ incidentes.	27	42
Inspecciones planeadas	18	28



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 18. Actividades realizadas en las empresas en Seguridad Industrial

²¹ Ibid.

En términos generales las actividades que más se llevan a cabo en las empresas, después de la Dotación de EPP, son las siguientes:

Prevención y control de incendios
Programas que promuevan el orden y aseo
Programa de mantenimiento de las instalaciones
Normas de seguridad y operación

Las empresas reconocen que las anteriores actividades constituyen un factor de gran importancia en la generación de accidentes y enfermedades y específicamente las deficiencias de orden y aseo incrementa los riesgos de incendio y explosión, además toman conciencia que con el orden y el aseo se ha logrado un mejor lugar de trabajo al obtener mayor satisfacción y motivación de los trabajadores, mayor cooperación y trabajo en equipo y mayor conocimiento del puesto del trabajo.

Menos del 60% de las empresas encuestadas, contaba con demarcaciones y señalización de las áreas de trabajo, no obstante, es una cantidad que representa la evolución en materia de seguridad en el interior de la organización.

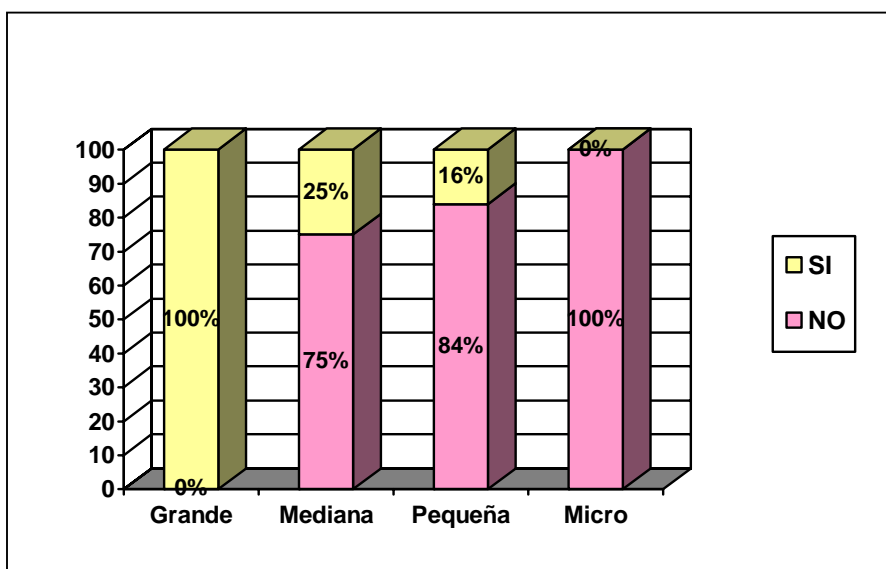
Por medio de este análisis puede reconocerse que los proyectos de grado en Salud Ocupacional permitieron influenciar positivamente en las empresas, puesto que todas las actividades de salud ocupacional planteadas en los diferentes trabajos de grado se han ejecutado y han permitido generar un ambiente de trabajo seguro, según lo expresan las personas encuestadas.

Las actividades de salud ocupacional realizadas en las empresas por medio de los proyectos de grado en cuanto a capacitación de primeros auxilios y capacitación en prevención de riesgos laborales logró crear en los empresarios y trabajadores, según lo manifiestan, un cambio de actitud y comportamiento frente a la prevención y promoción de la salud ocupacional.

Las temáticas en seguridad industrial y salud ocupacional que se trabajaron en los proyectos contribuyeron al desarrollo del sector empresarial. Debido a que todas las actividades mencionadas anteriormente hacen parte de los estudios de Factores de Riesgo, de manuales y planes de Seguridad Industrial y de los Programas de Salud Ocupacional, temáticas abordadas en los trabajos de grado, por lo cual se ha logrado mejorar la calidad del ambiente laboral.

VII. INFORMACIÓN SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SGS&SO SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001

TAMAÑO	SI		NO	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Micro	0	0	27	100
Pequeña	3	16	16	84
Mediana	3	25	9	75
Grande	7	100	0	0



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

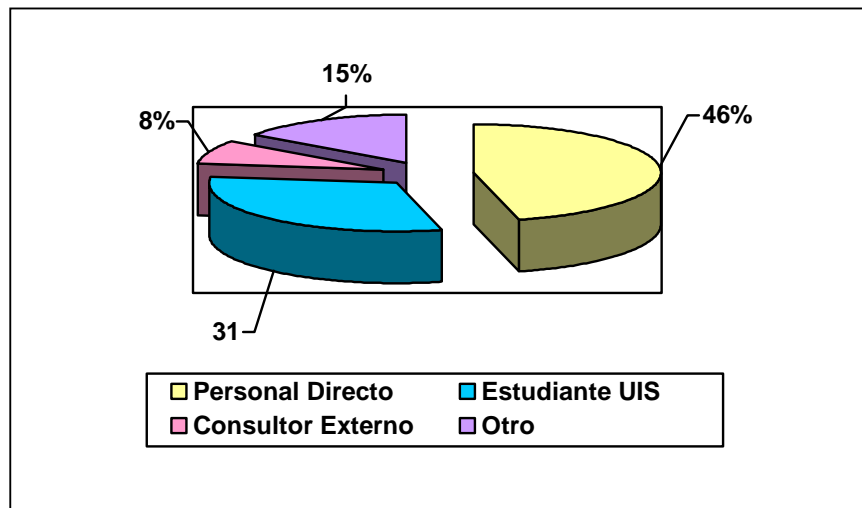
GRÁFICO 19. Empresas con SGS&SO

El mayor número de empresas que cuentan con un SGS&SO son las grandes, como se observa en la gráfica, el 100% de estas lo han desarrollado; en el caso de las medianas y pequeñas empresas la situación es diferente pues sólo el 25% y 16% respectivamente, han desarrollado un SGS&SO; en cuanto a las microempresas ninguna de estas cuentan con el sistema.

Implementar un sistema de gestión en S&SO, necesita de una significativa organización al interior de la empresa, de una importante capacidad de gerenciar, de un compromiso decidido por el personal y un cambio cultural substancial, es por esto que el porcentaje de empresas que cuentan con un sistema de gestión es bajo, pero de igual forma representa la evolución que se esta presentando en el sector empresarial nacional.

Persona encargada del diseño del SGS&SO

ENCARGADO	FREC.	PORCENTAJE
Personal Directo	6	46
Estudiante UIS	4	31
Consultor Externo	1	8
Otro	2	15
Total	13	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 20. Persona que diseñó el SGS&SO

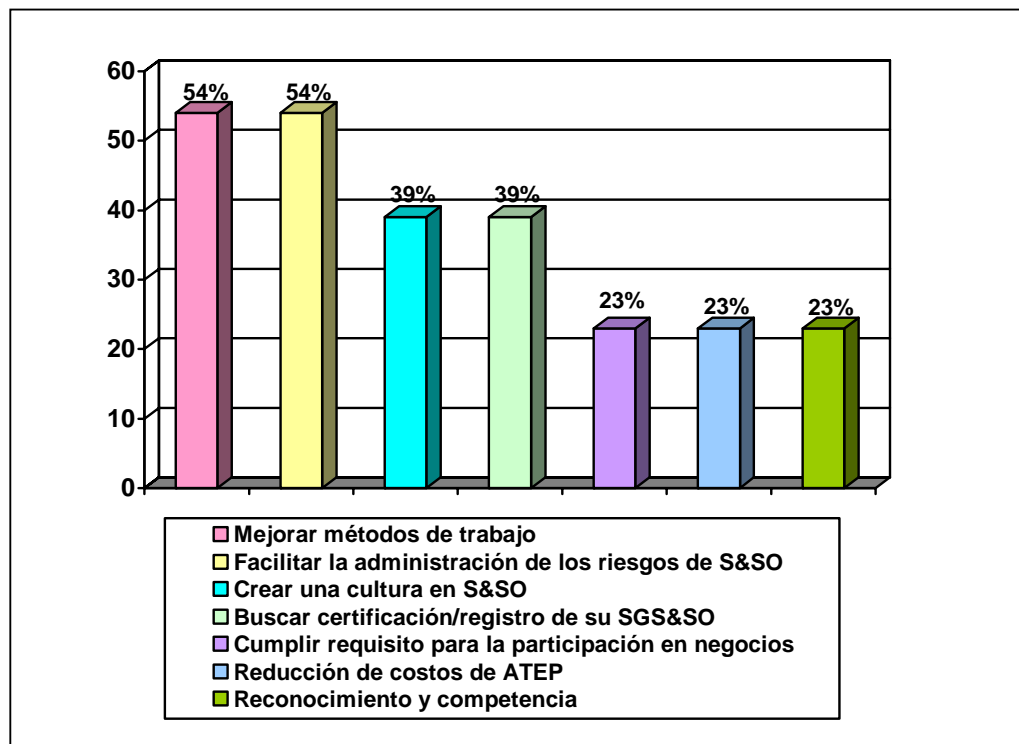
Para el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional se observa que la mayoría de las empresas encargan esta labor al personal directo de la misma; en donde se encuentran, coordinador administrativo, coordinador en sistemas de gestión, jefe de relaciones humanas, asesor en SO, divisiones médicas, entre otros, representados por un 46%; seguido a este se encuentra el estudiante en práctica de la UIS, específicamente estudiante de Ingeniería Industrial, con una participación del 31%.

Pocas empresas toman la opción de contratar a un consultor externo para realizar el diseño del SGS&SO, como se observa en la gráfica.

En la opción "Otros" se encuentra estudiantes en práctica de otras universidades.

Razones que llevaron a las empresas a diseñar un SGS&SO ²²

RAZONES	FREC.	PORCENTAJE
Mejorar métodos de trabajo	7	54
Facilitar la administración de los riesgos de S&SO	7	54
Crear una cultura en S&SO	5	39
Buscar certificación/registro de su SGS&SO	5	39
Cumplir requisito para la participación en negocios	3	23
Reducción de costos de ATEP	3	23
Reconocimiento y competencia	3	23



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 21. Razones de diseño del SGS&SO

Las razones que más se presentaron en las empresas encuestadas para llevar a cabo el diseño del SGS&SO es *Facilitar la administración de los riesgos de S&SO* y *Mejorar métodos de trabajo*, con un 54% cada una. Seguida a estas se encuentran *Crear una cultura en S&SO* y *Buscar certificación/registro de su*

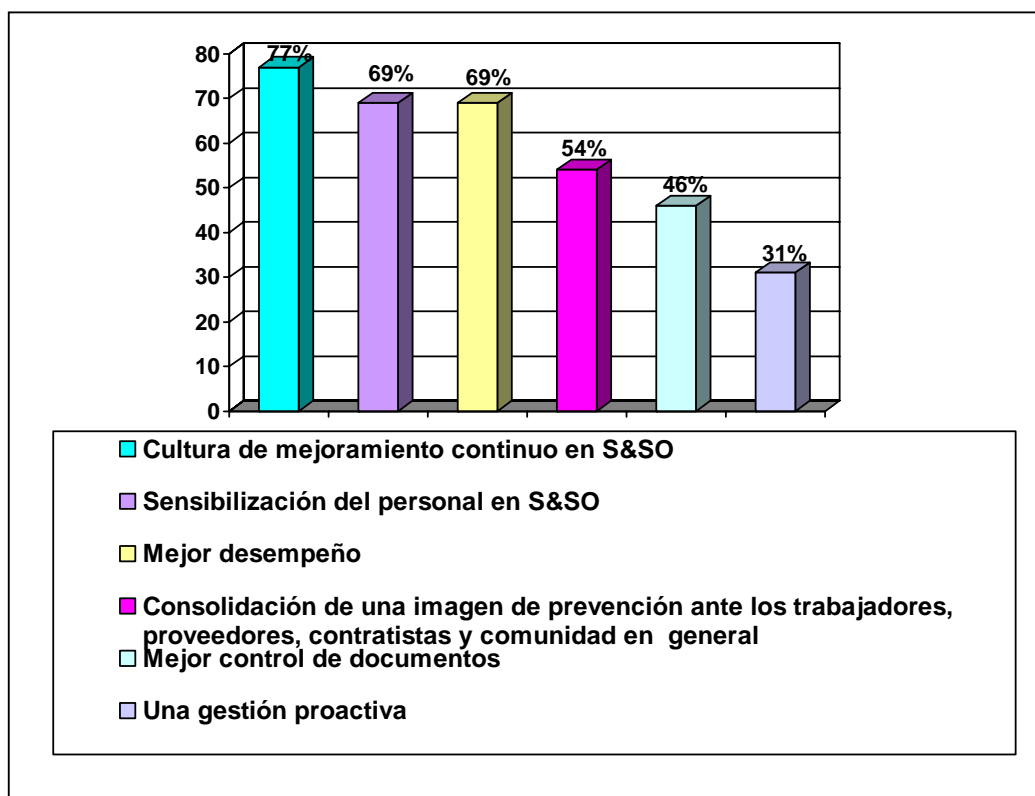
²² Para la interpretación del Gráfico se aclara que una empresa pudo elegir una o más opciones de respuesta, según las diferentes razones que llevaron al diseño del Sistema; por lo tanto los porcentajes no suman el 100%.

SGS&SO, con un 39% cada una. El último lugar lo comparten tres razones las cuales son *Reconocimiento y competencia*, *Cumplir requisito para la participación en negocios* y *Reducción de costos ATEP*, con un 23% cada una.

En la actualidad, el diseño de un SGS&SO está asociado a la evolución de la salud ocupacional, que cada vez intenta plantear estándares y niveles de exigencia que permita crear ambientes de trabajo seguros y saludables que sean realmente aplicados en el sector empresarial, por tal motivo para realizar importantes negocios no es suficiente contar con procedimientos de seguridad industrial o programas de salud ocupacional sino alcanzar los más altos requisitos.

Beneficios generados con el SGS&SO ²³

BENEFICIOS GENERADOS	FREC.	PORCENTAJE
Cultura de mejoramiento continuo en S&SO	10	77
Sensibilización del personal en S&SO	9	69
Mejor desempeño	9	69
Consolidación de una imagen en prevención	7	54
Mejor control de documentos	6	46
Gestión proactiva	4	31



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 22. Beneficios generados del SGS&SO

El mayor beneficio generado por el SGS&SO es el de *Cultura de mejoramiento continuo en S&SO*, con un 77%, seguido por la *Sensibilización del personal en S&SO* y el *Mejor desempeño* con un 69% cada uno. Estos beneficios han sido los más notorios dado que el cambio de cultura en una empresa en cuanto a

²³ Para la interpretación del Gráfico se aclara que una empresa pudo elegir una o más opciones de respuesta, según los diferentes beneficios generados del Sistema; por lo tanto los porcentajes no suman el 100%.

salud ocupacional es lo más importante para que ésta logre un mejor desempeño en sus actividades. Estos resultados proporcionan la respuesta a la pregunta de investigación: *¿Se ha creado una cultura de prevención y promoción de la salud?*

A su vez, se argumenta con estos porcentajes que las empresas crearon una cultura de prevención y promoción de la salud ocupacional debido al desarrollo de estos proyectos, puesto que el SGS&SO hace parte de las temáticas de los proyectos de grado.

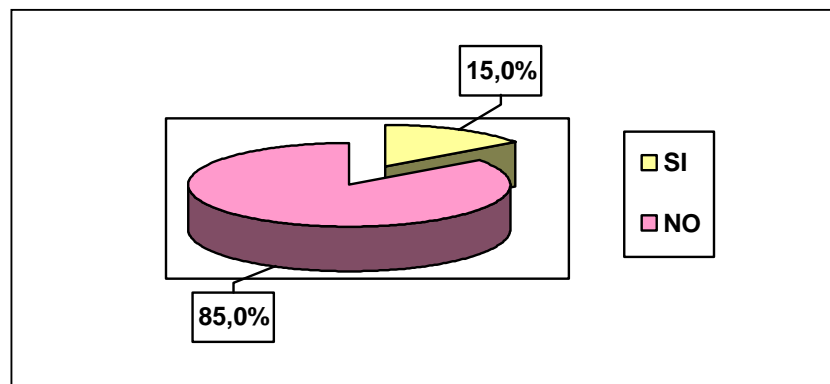
La Consolidación de una imagen de prevención ante los trabajadores, proveedores, contratistas y comunidad en general también ha sido mencionada con gran frecuencia como un beneficio; se observa que más de la mitad de las empresas que cuentan con un SGS&SO lo han referenciado de esta forma.

Por otro lado, los encuestados reconocen que el desarrollo de los proyectos de grado logró contribuir en el enfoque de salud y prevención de las empresas, dado que el diseño e implementación de un SGS&SO propicia el conocimiento y creatividad de las personas para mejorar sus condiciones de trabajo, alcanzar los resultados esperados y con ellos el valor agregado que permite a la empresa mejorar su competitividad.

Interés en el diseño e implementación del SGS&SO

Los datos anteriormente presentados en el gráfico 17 revelaron que 13 de las 65 empresas participantes en los proyectos tienen SGS&SO; de las 52 empresas restantes se muestran los siguientes datos:

INTERÉS	Frec.	Porcent.
SI	8	15
NO	44	85
Total	52	100



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 23. Empresas interesadas en diseñar e implementar el SGS&SO

Esta etapa busca relacionar las expectativas que tienen las empresas en cuanto a diseñar e implementar un sistema de gestión y el conocimiento que poseen del mismo.

Para aquellas empresas que no tienen un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional se estableció el numeral 19 del cuestionario, parámetro que indaga y determina el nivel de expectativa, aplicación e implementación de un SGS&SO. Los datos obtenidos evidencian un interés nulo en el 85% de las empresas, las cuales sustentan su opinión en las siguientes razones, establecidas de mayor a menor frecuencia:

- No disponibilidad de tiempo y presupuesto
- Desconocimiento total del sistema
- No es prioridad para la empresa
- Lo considera innecesario porque la empresa es muy pequeña

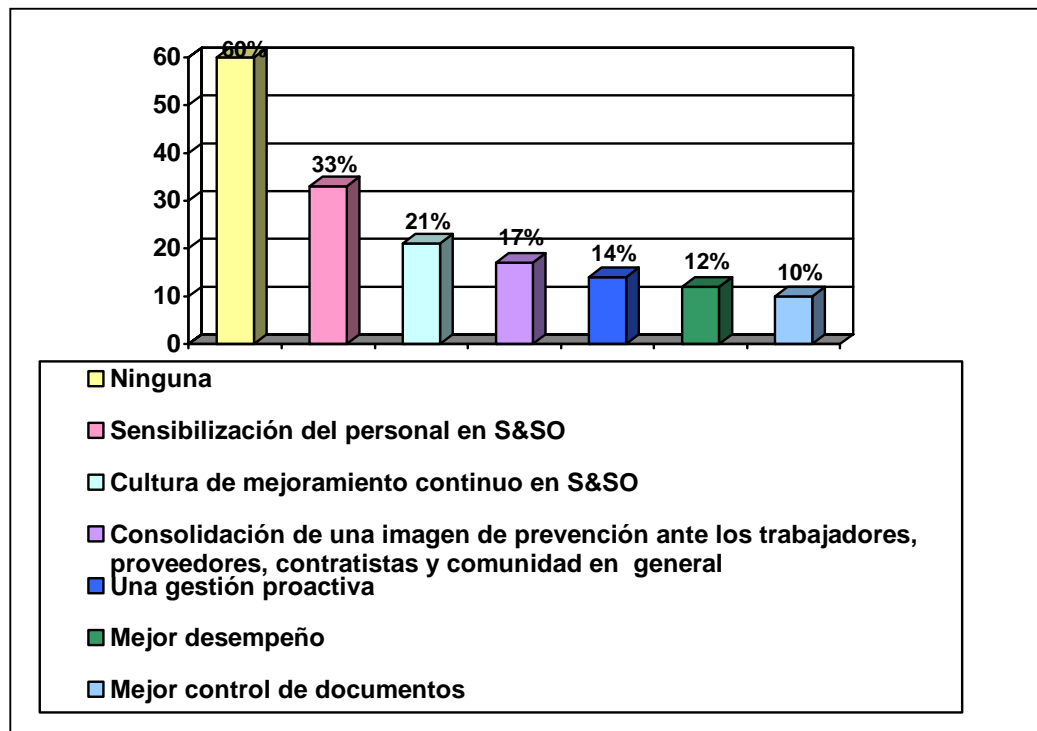
No les interesa

Interesados en establecer principalmente un sistema en calidad

Aquellas empresas que expresaron estar interesadas en iniciar un proceso de gestión en seguridad y salud ocupacional, manifiestan su interés porque el sistema trae organización a la empresa, es un buen sistema de administración de riesgos, por la importancia de la salud del trabajador y el medio ambiente y en menor proporción por lograr un Sistema de Gestión Integrado.

Beneficios conocidos del SGS&SO ²⁴

BENEFICIOS CONOCIDOS	FREC.	PORCENTAJE
Ninguno	31	60
Sensibilización del personal en S&SO	17	33
Cultura de mejoramiento continuo en S&SO	11	21
Consolidación de una imagen en prevención	9	17
Gestión proactiva	7	14
Mejor desempeño	6	12
Mejor control de documentos	5	10



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 24. Beneficios conocidos del SGS&SO

A pesar de lo que significa en la actualidad la calidad, competitividad y el mayor nivel de productividad relacionado con la salud del trabajador, no se ha logrado llegar a un nivel apropiado de culturización y sensibilización en el sector empresarial.

²⁴ Para la interpretación del Gráfico se aclara que una sola empresa manifiesta conocer más de un beneficio, es decir, una misma empresa puede estar dentro de la frecuencia de distintos beneficios. El porcentaje se obtiene sobre las 52 empresas restantes que no tienen SGS&SO.

El progreso que existe sobre la concepción del bienestar del trabajador ha permitido que hoy en día los estándares y requisitos de las empresas se amplíen y aumenten, por lo cual se considera que no es suficiente contar con el PSO sino avanzar a un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, lo que implica un mayor esfuerzo organizacional, no obstante, este paso lo asumen las empresas con una gran organización y cultura de seguridad, entre otros aspectos. Esta característica no es muy frecuente en el medio empresarial es por esto que el 60% de las empresas encuestadas desconocen del SGS&SO y sus beneficios.

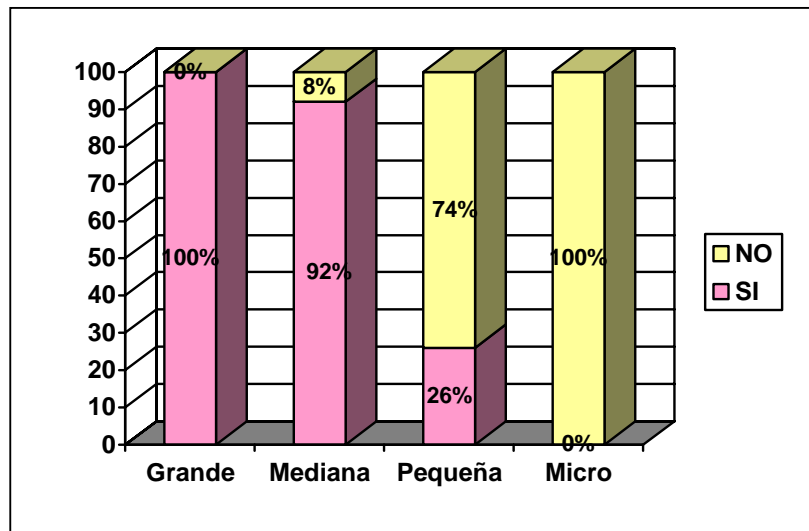
Las opciones *Sensibilización del personal en S&SO; Cultura de mejoramiento continuo en S&SO; Consolidación de una imagen de prevención ante los trabajadores, proveedores, contratistas y comunidad en general; Una gestión proactiva; Mejor desempeño y Mejor control de documentos*, fueron suministradas por las empresas que tienen el sistema implementado o están iniciando su diseño.

Las anteriores opciones señaladas contienen diversos beneficios que se pueden alcanzar con la implementación de un sistema de gestión, lo cual no indica que la empresa deba estar certificada, estas opciones encierran cambios significativos, entre los cuales se incluyen:

- Generación de una cultura de autocuidado y autogestión
- Compromiso de los trabajadores para el logro de los objetivos.
- Incremento del compromiso de la gerencia frente al tema preventivo.
- Aumento de la productividad y la competitividad de las empresas.
- Mejoramiento del clima laboral por medio de un ambiente de trabajo más sano y tranquilo.
- Disminución de la incidencia de accidentes de trabajo y la severidad de los mismos.
- Reducción de los costos ocultos generados por los accidentes de trabajo.

Indicadores de Salud Ocupacional

TAMAÑO	SI		NO	
	Frec.	Porcent.	Frec.	Porcent.
Micro	0	0	27	100
Pequeña	5	26	14	74
Mediana	11	92	1	8
Grande	7	100	0	0



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 25. Empresas con Indicadores de Salud Ocupacional

En lo referente a estadísticas de salud ocupacional, la mayoría de las empresas no registran y por lo tanto desconocen información sobre accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, ausentismo y los costos que estos generan. En aquellas que los registran, los datos son incompletos.

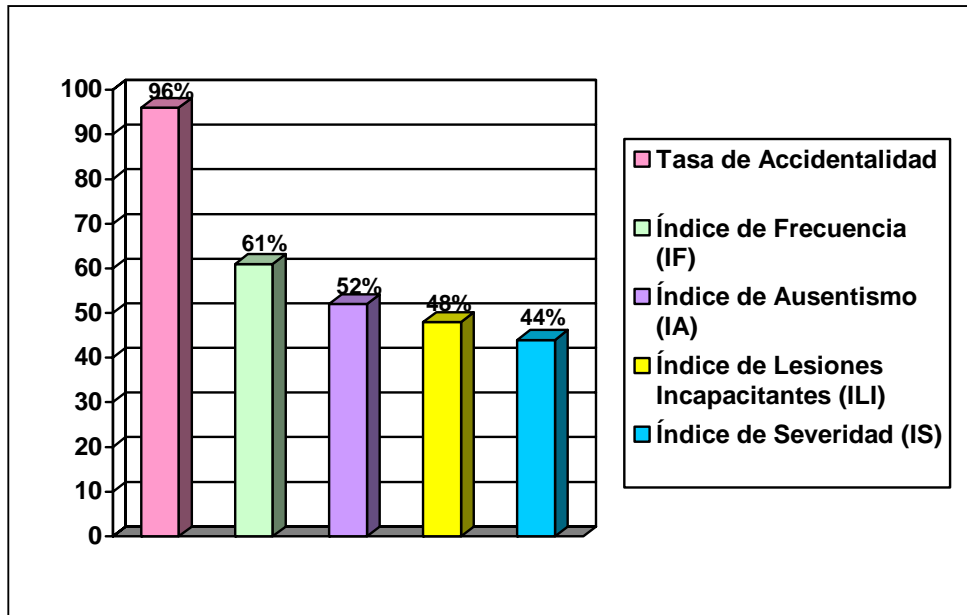
Las micros y pequeñas empresas demuestran un desinterés absoluto en registrar estadísticas de salud ocupacional y por consiguiente controlar las causas de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y las consecuencias que estos acarrearán. No en todos los casos es por desconocimiento de estas herramientas sino que prefieren seguir administrando la organización como lo han hecho desde tiempo atrás sin necesidad de complicar su gestión, según lo manifiestan.

Esta situación hace que la gestión de la salud ocupacional en la empresa sea un poco compleja, dado que no poseen datos auténticos que reflejen la

problemática que en ella se presenta, lo que evita que se puedan tomar medidas y acciones correctivas y preventivas según sea el caso.

Indicadores implementados ²⁵

INDICADORES	FREC.	PORCENTAJE
Tasa de accidentalidad	22	96
Índice de frecuencia	14	61
Índice de ausentismo	12	52
Índice de lesiones incapacitantes	11	48
Índice de severidad	10	44



Fuente: Carolina Plazas Caballero, Laura Lorena Vidal Hernández; Mayo 2007

GRÁFICO 26. Indicadores implementados

En el cuestionario se planteó este ítem de modo que contemplara cuales eran los indicadores implementados y cual había sido su evolución, en algunos casos para determinar si a partir de la realización del proyecto los beneficios podían reflejarse en ellos, sin embargo, se presentó que las empresas que manejan indicadores de salud ocupacional lo registran anual o semestralmente

²⁵ Para la interpretación de esta gráfica se aclara que una sola empresa implementa más de un indicador, es decir, una misma empresa puede estar dentro de la frecuencia de distintos indicadores.

y los datos que archivan corresponden al período en curso y al inmediatamente anterior y según eso llevan el control correspondiente.

Por lo tanto, no se obtuvo el registro histórico de los indicadores, pese a esta situación los entrevistados expresaban de manera cualitativa cuál había sido el desarrollo de estos, indicando en el mayor de los casos una estabilidad en sus cifras.

En el caso concreto de ECOPETROL ICP, explicó que la reducción de las cifras en los indicadores de Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional (ATEP), correspondía al gran esfuerzo en culturizar y sensibilizar al personal de la empresa, contratistas, visitantes y demás; en trabajo conjunto con el estudiante que desarrolló el trabajo de grado.

5.1 ANÁLISIS A TRAVÉS DE INDICADORES EN LOS PROYECTOS DE GRADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

5.1.1 Indicadores. Un indicador es un dato o una medida que da información sobre un tema de más significancia, haciendo clara una tendencia o un fenómeno que no es fácilmente observable, pero que es importante para la toma de decisiones, ya sea en la formulación de políticas o en la gestión de programas²⁶.

5.1.2 Definición de Indicadores para la Evaluación de Impacto. Para medir el impacto producido en la empresa, el empresario y los trabajadores por cada uno de los proyectos de grado y sus respectivos resultados esperados, es necesario definir los indicadores de medición. Los indicadores deben responder a los criterios siguientes:

Deben responder a la medición de los objetivos buscados por la investigación a realizar; en el caso de cada proyecto aplicado a las empresas se evaluará que haya alcanzado sus propósitos planteados inicialmente.

Deben responder a la obtención de información suficiente para su planteamiento, teniendo en cuenta las dificultades que se presenten en la recolección de datos.

Los indicadores no son exclusivos para una acción específica, un mismo indicador puede servir para medir el impacto de dos o más acciones. De igual forma para medir un determinado impacto puede ser necesario más de un indicador.

Para la propuesta de los indicadores, inicialmente se establece un cuadro, donde se puede apreciar el objetivo para cada indicador y la expresión de los resultados esperados del impacto, para luego solucionarlo según los parámetros planteados.

²⁶ CHAPARRO, Luís Fernando. Reflexiones sobre los indicadores de ciencia y tecnología. Segundo taller Iberoamericano sobre indicadores de ciencia y tecnología.

Tabla 11. Descripción y construcción indicador proporción de empresas que recuerdan la aplicación del proyecto

INDICADOR No 1	
NOMBRE: Proporción de empresas que recuerdan la aplicación del proyecto	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: $\frac{\# \text{ de empresas que recuerdan el proyecto}}{\# \text{ total de empresas encuestadas}} \times 100$	
OBJETIVO: Determinar la proporción de empresas que recuerdan el desarrollo del proyecto con relación al total de empresas que hicieron parte de la muestra	
META: 70%	
FUENTE DE INFORMACIÓN	Numerador: Base de datos; información recolectada a través de la encuesta Denominador: Listado de empresas que conforman la muestra
RESULTADO ESPERADO: Cumplimiento Calidad de contenido del proyecto	
OBSERVACIONES: La aplicación de este indicador será para proyecto tipo único y proyecto tipo investigación	

Fuente: Las autoras

Para el total de empresas de la muestra:

$$\frac{\# \text{ de empresas que recuerdan el proyecto}}{\# \text{ total de empresas encuestadas}} \times 100 = \frac{12}{65} \times 100 = 18.5\%$$

Para proyecto tipo único:

$$\frac{\# \text{ de empresas que recuerdan el proyecto}}{\# \text{ total de empresas encuestadas}} \times 100 = \frac{8}{10} \times 100 = 80\%$$

Para proyecto tipo investigación:

$$\frac{\# \text{ de empresas que recuerdan el proyecto}}{\# \text{ total de empresas encuestadas}} \times 100 = \frac{4}{55} \times 100 = 7.3\%$$

Las cifras muestran de forma concreta como los proyectos no lograron influenciar en el interior de la empresa respecto al área de salud ocupacional, dado que sólo 12 de las 65 empresas encuestadas recuerdan que participaron en la realización de los mismos.

Tabla 12. Descripción y construcción indicador cumplimiento de recomendaciones

INDICADOR No 2	
NOMBRE: Cumplimiento de recomendaciones	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: $\frac{\# \text{ de empresas que ejecutaron las recomendaciones}}{\# \text{ de empresas que recuerdan el proyecto}} \times 100$	
OBJETIVO: Determinar la proporción de empresas que ejecutaron las recomendaciones planteadas en el proyecto de grado, respecto al número de empresas que recordaron la aplicación del mismo.	
META: 70%	
FUENTE DE INFORMACIÓN	Numerador: Información recolectada a través de la encuesta Denominador: Base de datos, listado de empresas que recuerdan asesoría
RESULTADO ESPERADO: Cumplimiento Calidad de contenido del proyecto Crecimiento Productividad	
OBSERVACIONES: con la aplicación de este indicador se pretende relacionar la implementación de las recomendaciones con los beneficios generados en las empresas	

Fuente: Las autoras

$$\frac{\# \text{ de empresas que ejecutaron las recomendaciones}}{\# \text{ de empresas que recuerdan el proyecto}} \times 100 = \frac{11}{12} \times 100 = 92\%$$

La información sobre las recomendaciones llevadas a cabo es obtenida con el diligenciamiento de la encuesta en cada una de las empresas.

Se comparó cada opción de respuesta de la encuesta con las recomendaciones planteadas de cada proyecto.

Tabla 13. Descripción y construcción indicador empresas beneficiadas

INDICADOR No 3	
NOMBRE: Empresas beneficiadas	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: $\frac{\# \text{ de empresas beneficiadas}}{\# \text{ total de empresas encuestadas}} \times 100$	
OBJETIVO: Determinar la proporción de empresas donde el proyecto de grado logró beneficiarlas con relación al total de empresas encuestadas	
META: 70%	
FUENTE DE INFORMACIÓN	Numerador: Información recolectada a través de la encuesta Denominador: Listado de empresas que conforman la muestra
RESULTADO ESPERADO: Cumplimiento Calidad de contenido del proyecto Crecimiento Productividad Cultura en prevención y promoción de la salud Ambiente de trabajo seguro Prácticas confiables y seguras	
OBSERVACIONES: El beneficio se mide según los cambios positivos que se den en la empresa, no están reflejados en cifras sino en atributos en seguridad y salud ocupacional	

Fuente: Las autoras

$$\frac{\# \text{ de empresas beneficiadas}}{\# \text{ total de empresas encuestadas}} \times 100 = \frac{11}{65} \times 100 = 17\%$$

El número de empresas beneficiadas se establece según el cumplimiento de las expectativas y de acuerdo a los cambios de carácter positivo presentados en cada una de ellas, expresados y señalados por las personas encuestadas.

Tabla 14. Descripción y construcción indicador expectativas cumplidas

INDICADOR No 4	
NOMBRE: Expectativas cumplidas	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: $\frac{\# \text{ de empresas donde se cumplieron las expectativas}}{\# \text{ total de empresas que recuerdan la asesoría}} \times 100$	
OBJETIVO: Determinar la proporción de empresas satisfechas debido al desarrollo del proyecto con relación al total de empresas que recuerdan la asesoría brindada por los estudiantes	
META: 70%	
FUENTE DE INFORMACIÓN	Numerador: Información recolectada a través de la encuesta Denominador: Base de datos, listado de empresas que recuerdan asesoría
RESULTADO ESPERADO: Cumplimiento Calidad de contenido del proyecto Crecimiento Productividad Cultura en prevención y promoción de la salud Ambiente de trabajo seguro Prácticas confiables y seguras	
OBSERVACIONES: El nivel de cumplimiento de las expectativas se establece de acuerdo a la información suministrada por el encuestado	

Fuente: Las autoras

$$\frac{\# \text{ de empresas donde se cumplieron las expectativas}}{\# \text{ total de empresas que recuerdan la asesoría}} \times 100 = \frac{11}{12} \times 100 = 92\%$$

Este porcentaje se basa en las empresas que se beneficiaron con el desarrollo del proyecto respecto a las que recordaron su aplicación, sustentado así la conformidad, pertinencia y eficacia de los trabajos de grado en las empresas.

La única empresa que no resultó beneficiada es debido a que el trabajo se realizó de manera inconclusa. El entrevistado recuerda que participaron en su realización con unos exámenes médicos practicados a sus trabajadores, sin embargo, el autor del proyecto no presentó el estudio que llevaron a cabo en sus instalaciones.

5.1.3 Análisis y Comprobación de Hipótesis

➤ Prueba de hipótesis para proporciones²⁷

El concepto de prueba de hipótesis para proporciones se puede utilizar para probar hipótesis en relación con datos cualitativos. Este es un estudio cualitativo, dado que se desea llegar a conclusiones en cuanto a la proporción de los valores que tienen una característica particular. Para su definición se enseña la simbología utilizada:

p_0 = proporción de elementos que presenta la característica investigada en la muestra.

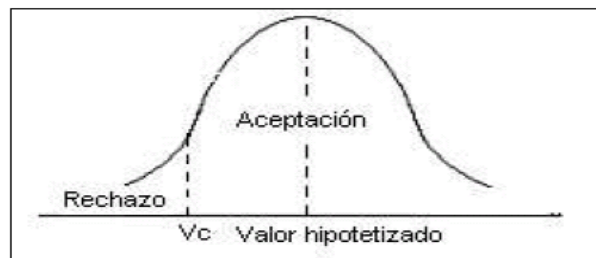
$q = (1-p_0)$ = proporción de elementos que no presenta la característica en la muestra

z = estadístico de muestra

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Si en una prueba hay un valor de muestra que se encuentra significativamente por debajo del valor de la población que se ha planteado en la hipótesis, llevará a rechazar la hipótesis nula. Gráficamente:

Figura 5. Prueba de hipótesis de un extremo



Fuente: Inferencia SPSS; Teoría Prueba de Hipótesis.

Las hipótesis planteadas en el presente estudio responden a pruebas de un extremo, como se muestra en la figura.

²⁷ MARTÍNEZ BENCARDINO, Ciro. Estadística

H1: Por lo menos el 70% del total de las empresas encuestadas recuerdan la aplicación del proyecto de grado.

Si más de un 70% de las empresas recuerdan la aplicación del proyecto en seguridad industrial y/o salud ocupacional, se deduce que las empresas lograron obtener el estudio desarrollado en los trabajos de grado. La hipótesis nula y alternativa se pueden expresar de la siguiente forma:

Datos: $p_0 = 0.70$
 $\hat{p} = 12 / 65 = 0.185$
 $\alpha = 5\%$; $Z_{0.05} = -1.65$

Hipótesis: $H_0: p_0 \geq 0.7$
 $H_1: p_0 < 0.7$

Estadístico de muestra: $z = -9.06$

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Decisión e interpretación: $-9.06 < -1.65$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula. La proporción de empresas que recuerdan la aplicación del proyecto es muy baja. Ésta situación obedece a que 55 de las empresas encuestadas formaron parte de proyectos Tipo Investigación, donde se encontró que el autor del trabajo de grado no realizó una retroalimentación del estudio ejecutado en la empresa. Se limitó a adquirir la información necesaria para el desarrollo de su proyecto, por lo tanto la organización no consiguió implementarlo.

H2: Por lo menos el 70% de las empresas que recordaron la asesoría, efectuaron las recomendaciones planteadas en los proyectos.

Datos: $p_0 = 0.70$
 $\hat{p} = 11 / 12 = 0.92$
 $\alpha = 5\%$; $Z_{0.05} = -1.65$

Hipótesis: $H_0: p_0 \geq 0.7$
 $H_1: p_0 < 0.7$

Estadístico de muestra: $z = 1.66$

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Decisión e interpretación: $1.66 > -1.65$; por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula. Las empresas implementaron las recomendaciones planteadas en los proyectos.

H3: Por lo menos el 70% del total de las empresas encuestadas se beneficiaron debido al desarrollo de estos proyectos.

Datos: $p_0 = 0.70$
 $\hat{p} = 11 / 65 = 0.17$
 $\alpha = 5\%$; $Z_{0.05} = -1.65$

Hipótesis: $H_0: p_0 \geq 0.7$
 $H_1: p_0 < 0.7$

Estadístico de muestra: $z = -9.32$

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Decisión e interpretación: $-9.32 < -1.65$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula. La proporción de empresas que se beneficiaron con la aplicación del proyecto, respecto al total de empresas encuestadas es muy baja; por lo cual se deduce que el impacto positivo generado en el sector empresarial fue mínimo, debido al tratamiento dado a los resultados de los trabajos de grado una vez se culminó su realización en las empresas.

H4: Por lo menos el 70% de las empresas que recordaron la aplicación del proyecto, lograron cubrir sus expectativas con el desarrollo del mismo.

Datos: $p_0 = 0.70$
 $\hat{p} = 11 / 12 = 0.92$
 $\alpha = 5\%$; $Z_{0.05} = -1.65$

Hipótesis: $H_0: p_0 \geq 0.7$
 $H_1: p_0 < 0.7$

Estadístico de muestra: $z = 1.66$

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Decisión e interpretación: $1.66 > -1.65$; por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula. La proporción de empresas que se beneficiaron con la aplicación del proyecto y que lograron cubrir sus expectativas con el desarrollo del mismo, respecto al total de empresas que recordaron su aplicación es realmente significativa.

Las empresas resultaron beneficiadas debido al desarrollo del trabajo de grado y a la implementación de las recomendaciones planteadas en el mismo.

5.1.4 Análisis de la Calidad de los Proyectos de Grado en Seguridad y Salud Ocupacional a través de las Fortalezas y Debilidades.

Tabla 15. Fortalezas y Debilidades

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>La capacidad de sustentar temas y conocimientos para lograr cambios en las empresas.</p>	<p>Los proyectos de grado Tipo Investigación no profundizaron en las empresas participantes el análisis y los resultados del estudio, lo que impidió que las organizaciones se beneficiaran de estos.</p>
<p>La mayor parte de las recomendaciones planteadas corresponden a situaciones que no condicionaron inversión en costos significativos por parte de los empresarios, tales como reorganización de elementos de trabajo y corrección de hábitos individuales.</p>	<p>La ausencia de un seguimiento a los proyectos de grado conlleva a que se pierda el vínculo entre la Universidad y el sector empresarial. Por lo tanto, el trabajo realizado pierde su esencia al no ejecutar las recomendaciones planteadas.</p>
<p>Cada tema abordado en los proyectos de grado se realizó de manera coherente a las necesidades de la organización y excedió niveles de satisfacción en la mayoría de los casos.</p>	<p>Algunos proyectos presentaron un bajo nivel de veracidad según la información obtenida por las personas encuestadas.</p>

6. CONCLUSIONES

El análisis del presente estudio se realiza mediante diagramas, tablas, indicadores y análisis de hipótesis basados en la información obtenida de la muestra de 65 empresas. De acuerdo a los resultados de la información, se da respuesta a las preguntas de investigación planteadas en el capítulo 1. Sobre cada pregunta se concluye que:

1. *¿Las empresas en donde se han llevado a cabo los proyectos de grado en Salud Ocupacional conocen totalmente la información que se suministra por medio de ellos?*

Los resultados revelan que las empresas que recordaron la asesoría brindada por los estudiantes de Ingeniería Industrial a través de los proyectos de grado esta reflejado solo en un 18.5% (Indicador N^o 1). Ésta situación se presenta dado que, 51 de las 65 organizaciones participaron en los proyectos como facilitadoras de información y encuestas, sin recibir los resultados del estudio aún teniendo entre sus recomendaciones diferentes actividades encaminadas al bienestar de sus trabajadores y a lograr significativos beneficios y mejoras en la empresa.

En este estudio, los proyectos se clasificaron en Tipo Único y Tipo Investigación. En 10 de las 65 empresas se desarrollaron proyectos Tipo Único, de las cuales el 80% recuerda su aplicación, debido a que su participación involucró directamente al personal, actividades y recursos de la organización, generando un compromiso por parte de la empresa. A su vez, sólo el 7% de las empresas que participaron en los proyectos Tipo Investigación recuerdan su aplicación, este bajo porcentaje se debe a que los autores de los mismos no presentaron los hallazgos de la investigación a las respectivas empresas.

2. *¿Se aplicaron las actividades planteadas, sugerencias y recomendaciones?*

Basados en las empresas que recuerdan la asesoría, se explica que las recomendaciones se cumplieron en un 73.7%; teniendo en cuenta los dos Tipos de proyecto que se manejan en este estudio.

En los proyectos de grado donde su desarrollo fue de forma integral en una sola empresa, proyectos Tipo Único, se observa que el cumplimiento de las recomendaciones planteadas en estos proyectos fue en su totalidad. En el caso de los proyectos de grado que contaron con la participación de varias empresas, proyectos Tipo Investigación, sólo el 44% de las recomendaciones planteadas se cumplieron, debido a la prioridad y necesidad de ser

implementadas, para disminuir y controlar el riesgo más perjudicial para la salud del trabajador. La implementación de las recomendaciones se relaciona directamente con los beneficios que obtiene la empresa.

3. *¿Cuáles son los beneficios más importantes obtenidos con la aplicación de los proyectos de grado?*

El impacto de los proyectos de grado en salud ocupacional y seguridad industrial se refleja con los beneficios generados, entre ellos se encuentra la creación de cultura, aumentando la prevención y promoción de la salud y seguridad en los trabajadores, como lo expresan 11 de las 12 personas encuestadas que recordaron la aplicación del proyecto en la empresa. Se ha contribuido a crear conciencia sobre la factibilidad y determinación de contar con ambientes de trabajo saludables y seguros contribuyendo así a un mejor desempeño en sus actividades y procesos, a tener trabajadores más sanos, satisfechos y conocedores del entorno en el que se desenvuelven para beneficio propio, de quienes lo rodean y de la organización.

El mayor aporte presentado en las empresas se basa en el desarrollo de proyectos Tipo Único. Teniendo en cuenta que 8 de las 11 empresas beneficiadas hacen parte de ésta clasificación.

Los beneficios obtenidos en las empresas son el resultado del desempeño del estudiante en relación con los conocimientos adquiridos, permitiendo en distintas ocasiones que los autores de los proyectos se vincularan laboralmente con la empresa en donde lo desarrolló siendo éstas empresas grandes y reconocidas a nivel regional y nacional. El avance logrado con la reestructuración de la asignatura está encaminado a fortalecer el papel del estudiante en su desenvolvimiento en el entorno laboral.

4. *¿El programa de la asignatura Salud Ocupacional suministra las bases necesarias a los estudiantes de Ingeniería Industrial para realizar un proyecto de grado en este tema?*

La asignatura Seguridad Industrial que anteriormente se enseñaba, presentó una modificación en su estructura curricular, que ha sido de forma acertada; actualmente toma el nombre de Salud Ocupacional y abarca un contenido más amplio. La iniciativa de esta reforma estuvo a cargo del docente que en la actualidad dirige la materia en colaboración con la dirección de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, de acuerdo a las necesidades presentadas en las empresas.

Con el actual currículo de la asignatura de Salud Ocupacional y con las actividades que hoy se realizan en cuanto a prácticas de higiene y seguridad industrial, asesorías empresariales, capacitación permanente a empresarios y trabajadores, se ha mejorado y fortalecido la formación que la Escuela de

Estudios Industriales y Empresariales le proporciona a sus estudiantes en el área de salud ocupacional y seguridad industrial. Además, actualmente se están realizando estudios para gestionar el montaje del laboratorio en Higiene Industrial, el montaje de la Especialización de Salud Ocupacional y el montaje del Portafolio de Servicios de Salud Ocupacional reforzando en la Universidad Industrial de Santander un campo que es de gran importancia y sensibilidad en el interior de las empresas.

5. *¿Se ha creado una cultura de prevención y promoción de la salud?*

Es el beneficio enunciado con mayor reiteración por parte de los encuestados, con la realización de los proyectos de grado en las empresas, además representa el comienzo de un importante proceso de sensibilización y mejoramiento del ambiente laboral.

De las temáticas de los proyectos de grado, se deduce que:

A través del tiempo las temáticas de los proyectos de grado han mostrado una evolución en su contenido, que responde al nivel de exigencia que ha manejado la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en este campo. Cada temática trabajada fue pertinente a las necesidades y requerimientos de las empresas y del período de tiempo en el que se ejecutó. Los proyectos de grado que se basaron en un Programa de Salud Ocupacional (PSO) y en Estudios de Factores de Riesgo influyeron en el desarrollo de la salud ocupacional en el sector empresarial e impulsaron en los trabajadores la toma de conciencia en cuanto al bienestar físico, mental y social en el ambiente laboral, logrando espacios y prácticas seguras y saludables.

La ausencia de programas efectivos de salud ocupacional refleja una falta de organización en la administración de las empresas; el 57% de las organizaciones encuestadas cuenta con un PSO, evidenciando que es un tema que aún demanda la intervención de la Universidad Industrial de Santander cumpliendo su compromiso como ente articulador con el sector productivo.

De acuerdo a la pertinencia y eficacia de los proyectos basados en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGS&SO), las empresas concluyen que, estos proyectos generaron una ventaja a la organización expresados en la Consolidación de una Imagen de Prevención ante el mercado en el que se desenvuelve con un 54% y en un Mejor Desempeño de sus actividades y procesos con un 69%. Además esta temática responde a las necesidades y exigencias del mercado, a los parámetros internacionales y al requerimiento de ser organizaciones competitivas produciendo con calidad, desarrollo humano, sin contaminar y sin generar accidentes y/o enfermedades profesionales.

Del análisis de las hipótesis, se concluye que:

Mediante el análisis respectivo, dos de las hipótesis planteadas se han rechazado. Hipótesis que corresponden a la proporción esperada de empresas que recuerdan la aplicación del proyecto de grado (H1) y a la proporción de empresas beneficiadas con la aplicación del mismo (H3), de acuerdo al total de empresas encuestadas. Ésta situación se presentó debido al tratamiento dado a los resultados de los trabajos de grado y al no realizar una retroalimentación del estudio una vez se culminó su realización en las empresas.

Las hipótesis no rechazadas, es decir, que comprueban el porcentaje esperado del estudio, corresponden a la proporción de empresas que implementaron las recomendaciones planteadas en los trabajos de grado (H2) y a la proporción de empresas que cumplieron sus expectativas y se beneficiaron con el desarrollo de los proyectos (H4), respecto al número de empresas que recordaron la aplicación del mismo. En las dos oportunidades es demostrado con un 92%, indicando la relación que se presenta entre la implementación de recomendaciones y el beneficio obtenido en las empresas. Por lo tanto, con un correcto manejo de los resultados de los trabajos de grado puede generarse grandes beneficios con mayor cobertura en el sector empresarial.

Se ha contribuido en gran medida con el desarrollo de los proyectos de grado de seguridad y salud ocupacional al sector empresarial, en cuanto a la salud y bienestar de trabajadores y empresarios; a los estudiantes por la formación adquirida permitiéndole establecer relaciones laborales con las empresas que interactuaron y a la UIS por evidenciar su trabajo constante en el fortalecimiento de la relación universidad – empresa.

7. RECOMENDACIONES

Para que los proyectos Tipo Investigación puedan generar beneficios a las empresas que participan como facilitadoras de información, se debe realizar una retroalimentación dando a conocer el análisis y recomendaciones a estas empresas, para así mejorar las condiciones de los trabajadores en el ambiente laboral. Igualmente se pueden proporcionar los resultados de la investigación a una entidad interesada en implementarlos para mejorar y beneficiar a trabajadores, empresas ó a la sociedad.

Es importante que la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales - UIS a través de la carrera de Ingeniería Industrial contribuya con el desarrollo de la Salud Ocupacional impulsando, dando continuidad y apoyando la realización de proyectos en este campo, para promover el lento proceso que ha tenido este tema a nivel regional y nacional. Temáticas específicas como Estudios de Factores de riesgo y elaboraciones de Programas de Salud Ocupacional son temas abordados y trabajados mediante prácticas a través de la asignatura de Salud Ocupacional por lo tanto no deben ser motivo para desarrollar un proyecto de grado. Los trabajos de grado se deben direccionar a los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, tema que comprende un enfoque de administración y gerencia, parte integral de la formación del Ingeniero Industrial.

Es necesario crear un Grupo de Investigación en Salud Ocupacional, liderado por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, a través del docente que dirige la asignatura para crear espacios de desarrollo académico con líneas de investigación en salud, trabajo y daños profesionales para continuar fortaleciendo al sector productivo en este campo.

Para que el programa de la asignatura Salud Ocupacional esté a la vanguardia de la misma y de un profesional en Ingeniería Industrial debe tener un continuo mejoramiento en el enfoque gerencial sin olvidar la importancia de los sistemas de gestión, debe continuar con el esquema de desarrollo de las prácticas empresariales a través de la cátedra y con el desarrollo de la misma a través del CENTIC, un soporte en línea en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Ésta perspectiva debe complementar los conceptos técnicos para seguir afrontando los retos empresariales y para asumir situaciones más desafiantes presentadas a medida que la competencia y rivalidad de mercados se fortalece.

Para que los proyectos de grado generen un impacto positivo mayor al sector empresarial, es necesario realizar un monitoreo al cumplimiento de las

recomendaciones durante un tiempo prudencial de acuerdo a su magnitud de implementación. Como herramienta de monitoreo debe establecerse un esquema o método de seguimiento y asignar un grupo responsable del seguimiento de los proyectos, encargado de indagar sobre el manejo que se le está dando al análisis, resultados y recomendaciones para estudiar las causas por las cuales han dejado de implementarse y así tomar decisiones respecto a las falencias encontradas. Este seguimiento debe enfocarse a reforzar el vínculo Universidad – Empresa para lograr que la organización perciba los beneficios de participar en un proyecto de grado y para conseguir que el sector empresarial busque apoyarse en la UIS para llevar a cabo trabajos de ésta modalidad. El Grupo de Seguimiento en SO además de realizar el trabajo de verificación tiene la oportunidad de ofrecer directamente a las empresas el portafolio de servicios de salud ocupacional que se está gestionando actualmente.

BIBLIOGRAFÍA

ARSEG., Compendio de Normas Legales sobre Salud Ocupacional. Bogotá 2002

Conceptos Básicos en Salud Ocupacional. 2002. Guía Para La Elaboración De Un Programa de Salud Ocupacional Empresarial.2003

DEL CAMPO Enrique Martín; Cooperación Universidad-Empresa, Situación en los Países del Convenio Andrés Bello

ESTRADA Víctor, BECERRA Oscar, DUQUE Dolly; Las Prácticas Universitarias Estudiantiles, Convenio ICFES-UNIVALLE, Vicerrectoría de Extensión

MALHOTRA, Narres K. Investigación de Mercados. Segunda Edición

Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001

Plan Nacional de Salud Ocupacional 2003-2007

Programa de Asistencia Técnica a Pequeñas y Medianas Empresas. Seguro Social, Administradora de Riesgos Profesionales; ACOPI.

Páginas Web:

<http://www.uis.edu.co>

<http://www.suratep.com.co>

http://www.hsa.es/id/investigacion/uai/uai_docs/muestreo/muestreo.htm

http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Gt_ch_04.htm

<http://www.mintransporte.gov.co/mercapeli/Acuerdos/Acuerdos.htm>

ANEXO A
ENCUESTA

FECHA: (dd) ___ (mm) ___ (aa) ___

I. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Nombre de la Empresa: _____
Dirección: _____ Teléfono: _____
Municipio: _____

II. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Número de Trabajadores: Hasta 10 ___ De 51 a 200 ___
 De 11 a 50 ___ Más de 200 ___

Actividad Económica: Industrial ___ Comercial ___
 Servicios ___ Otra _____

ARP a la que se encuentra afiliada: _____

III. INFORMACIÓN DEL ENTREVISTADO

Nombre Completo: _____
Cargo: _____
Antigüedad en la empresa: _____

IV. INFORMACIÓN SOBRE LA UTILIDAD DEL PROYECTO DE GRADO

1. ¿Recuerda haber recibido asesoría de la Universidad Industrial de Santander en el área de salud ocupacional a través de un proyecto de grado? 1. SI__ 2. NO__

Si la respuesta es No, manifestar la existencia del proyecto y recoger los comentarios que se hagan.

2. ¿Cuáles eran las expectativas que tenía la empresa al iniciar el proyecto?

3. ¿Se cumplieron estas expectativas? 1. SI__ 2. NO__

4. En su concepto, ¿cuál fue el principal aporte que hizo el proyecto de grado al mejoramiento de la Salud Ocupacional en su empresa?

5. A su criterio, cómo fue el desempeño del autor del proyecto:

1. Excelente__ 2. Bueno__ 3. Regular__ 4. Muy Regular__

V. INFORMACIÓN SOBRE EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

6. ¿La empresa tiene un Programa de Salud Ocupacional (PSO)? 1. SI__ 2. NO__

7. ¿En qué fecha inició el PSO? Mes (01-12) _____ Año_____

8. ¿Quién diseñó el PSO?

Marque con una X	a) La ARP a la cual se encuentra afiliada	
	b) Gerente	
	c) Coordinador de Salud Ocupacional	
	d) Director de recursos humanos	
	e) Estudiante en práctica Indique la Institución Educativa _____	
	f) Consultor Externo	
	Otra, ¿cuál?	

9. ¿La empresa cuenta con un Comité Paritario de Salud Ocupacional COPASO?

1. SI__ 2. NO__

10. ¿De las siguientes actividades cuáles realiza el COPASO?

ACTIVIDADES	
a) Actuar como instrumento de vigilancia para el cumplimiento de los programas de salud ocupacional.	
b) Participar en las actividades de promoción, divulgación e información de los programas de salud ocupacional.	
c) Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos y procedimientos.	
d) Informar al empleador sobre la existencia de factores de riesgo y sugerir las medidas de prevención y control.	
e) Proponer actividades de capacitación en Salud Ocupacional dirigidos a todos los niveles de la empresa.	
f) Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y proponer medidas correctivas necesarias.	
g) Servir como organismo de coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de problemas relativos a Salud Ocupacional.	
Otra, ¿cuál?	

VI. INFORMACIÓN GENERAL DE SALUD OCUPACIONAL

11. ¿De las siguientes actividades cuáles están implementadas en la empresa?

ACTIVIDADES	
a) Evaluaciones Médicas a la entrada y salida del personal	
b) Diagnóstico de salud periódico para los trabajadores	
c) Sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional	
d) Capacitación de primeros auxilios para el personal	
e) Dotación de elementos de protección personal EPP	

f) Capacitación en prevención de riesgos laborales	
g) Programas conjuntos con entidades de salud	
h) Programa de seguimiento al ausentismo laboral	
i) Programas de recreación, deporte y cultura	
j) Programas de visitas a los puestos de trabajo	
k) Estudio de agentes contaminantes ambientales de acuerdo al panorama de riesgos	
l) Mediciones de ruido, iluminación y temperatura	
m) Investigación, análisis y seguimiento de enfermedades profesionales	
n) Aplicación de correctivos en la fuente, en el medio o el individuo	
o) Normas de seguridad y operación	
p) Demarcación y señalización de Áreas	
q) Inspecciones según un plan previsto	
r) Prevención y control de incendios	
s) Programas que promuevan el orden y aseo	
t) Programa de mantenimiento de las instalaciones	
u) Investigación, análisis y seguimiento de accidentes/ incidentes.	
v) Preparación para emergencias	

12. ¿Qué otras actividades del programa de Salud Ocupacional están implementadas?

VII. INFORMACIÓN SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUACIONAL SGS&SO
--

13. ¿La empresa cuenta actualmente con un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional SGS&SO? 1. SI__ 2. NO__

Si la respuesta es SI continúe; de lo contrario pase a la pregunta 19.

14. ¿En qué fecha se diseñó el SGS&SO? Mes (01-12) _____ Año _____

15. ¿Quién diseñó el SGS&SO?	a) Personal directo de la empresa	
	b) Consultoría externa	
	c) Estudiante en práctica Indique la institución educativa	
	Otra, ¿cuál?	
16. ¿Qué razones se presentaron inicialmente para adelantar el SGS&SO en la empresa? Marque con una X	a) Reconocimiento y competencia	
	b) Facilitar la administración de los riesgos de S&SO	
	c) Cumplir requisito para la participación en negocios	
	d) Crear una cultura en S&SO	
	e) Buscar certificación/registro de su SGS&SO	
	f) Mejorar métodos de trabajo	
	g) Reducción de costos de ATEP	
	h) Otra, ¿cuál?	
17. Fecha implementación del SGS&SO	Mes (01-12) _____ Año _____	
18. ¿Qué beneficios se han generado con la implementación del	a) Sensibilización del personal en S&SO	
	b) Una gestión proactiva	
	c) Cultura de mejoramiento continuo en S&SO	

	d) Consolidación de una imagen de prevención ante los trabajadores, proveedores, contratistas y comunidad en general	
	e) Mejor desempeño	
	f) Mejor control de documentos	
19. ¿La empresa está interesada en implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, SGS&SO?	a) SI	
	b) NO	
	¿Por Qué?	
20. ¿Qué beneficios conoce de la implementación del SGS&SO? Marque con una X	a) Sensibilización del personal en S&SO	
	b) Una gestión proactiva	
	c) Cultura de mejoramiento continuo en S&SO	
	d) Consolidación de una imagen de prevención ante los trabajadores, proveedores, contratistas y comunidad en general	
	e) Mejor desempeño	
	f) Mejor control de documentos	
	Otra, ¿cuál?	

21. ¿La empresa maneja indicadores de Salud Ocupacional? 1. SI__ 2. NO__

22. De los siguientes indicadores, ¿cuáles están implementados? Se implementaron antes, durante y después de la ejecución del PSO?

INDICADOR	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
Índice de Frecuencia (IF)			
Índice de Severidad (IS)			
Índice de Lesiones Incapacitantes (ILI)			
Índice de Ausentismo (IA)			
Tasa de Accidentalidad			

23. ¿Cuales han sido los principales beneficios de la implementación de estos indicadores?

ANEXO B
LISTADO DE PROYECTOS CON SUS EMPRESAS

1. I 03158- DISEÑO DE UN PLAN MAESTRO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA ZONA INDUSTRIAL DE BUCARAMANGA-CHIMITÁ. (1985)

1. INCUBADORA DE SANTANDER
2. PROCESADORA COLOMBIANA DE GRANOS LTDA., PROCOGRA
3. TRILLADORA PALONEGRO
4. HARINERA SANTANDER
5. PASTAS ALIMENTICIAS GARCÍA LTDA.
6. MOLINO COOPASAN
7. ALIMENTOS LA TROJA
8. ITALCOL
9. GANASAL
10. SOLLA S.A.
11. SANTANDEREANA DE ACEITES
12. VITASAL
13. CANTACLARO S.A.
14. EMPRESA EMBOTELLADORA DE SANTANDER
15. CALZADO HUR
16. HILANDERÍAS DEL FONCE
17. MUDESA
18. PROQUIMSA LTDA.
19. LÍQUIDO CARBÓNICO COLOMBIANA S.A.
20. ROCAS Y MINAS COLOMBIANAS
21. PROVISA LTDA.
22. OTACC LTDA.
23. TERPEL
24. ECOPETROL
25. GASAN S.A. E.S.P.
26. COCIGAS DE SANTANDER S.A. E.S.P.
27. TRANSEJES
28. ALUMINIOS HÉRCULES
29. LAMICOL LTDA
30. FUNDICIONES GUARÍN
31. CICOLGAS

2. I 03423- DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD PARA LOS HOSPITALES, Y CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD. (1986)

HOSPITALES REGISTRADOS EN LA SECCIÓN SALUD OCUPACIONAL DEL INSTITUTO DE SEGURO SOCIAL ISS.

3. I 03567- SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL SECTOR AGROPECUARIO DE SANTANDER. (1987)

- FINCAS DE CULTIVO DE CACAO, PALMA, MAÍZ.
4. **I 03738- MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA FÁBRICA DE GASEOSAS HIPINTO S.A. (1988)**
- GASEOSAS HIPINTO S.A.
5. **I 04379- LA SOBRECARGA TÉRMICA: SALUD OCUPACIONAL Y SU COSTO EMPRESARIAL. (1990)**
1. PANADERÍA ALMACÉN ÉXITO
 2. VITAPAN
 3. ICOPAN
 4. PROVEPAN
 5. PANADERÍA LA SIRENA
 6. PANADERÍA MERCADEFAM
 7. PANADERÍA EL DORADO
 8. PANADERÍA MODERNA
 9. PANADERÍA ALBANIA
 10. PANADERÍA CAJASAN
6. **I 04632- IMPLANTACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LOS DEPARTAMENTOS DE ASEO, MANTENIMIENTO Y TELÉFONOS EN LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE BUCARAMANGA. (1991)**
- EMPRESAS PÚBLICAS DE BUCARAMANGA
7. **I 04694- RACIONALIZACION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL MATADERO DE BUCARAMANGA. (1991)**
- MATADERO DE BUCARAMANGA
8. **I 05300- NORMATIZACIÓN DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL SECTOR ECONÓMICO QUE LABORA CON EL FACTOR RIESGO “PLOMO” EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA. (1993)**
1. ELECTRORIENTE S.A.
 2. BATERÍAS EL RAYO
 3. BATERÍAS ÉXITO
 4. BATERÍAS FAICO
 5. BATERÍAS FLASH
 6. BATERÍAS FÓRMULA
 7. BATERÍAS JOMAD
 8. BATERÍAS LA CHISPA
 9. BATERÍAS LASER
 10. BATERÍAS MUNDIAL
 11. BATERÍAS STAR

12. CLINICA DE BATERIAS
13. LITOCHOA
14. LITOGRAFÍA E IMPRENTA SANTANDER
15. LITOGRAFÍA EXTRA LTDA.
16. LITOGRAFÍA PIESCHACÓN
17. LITOGRAFÍA SANTANDER
18. LITOGRAFÍA Y PAPELERÍA EL IMPRESOR
19. LITOGRAFÍA AL DÍA
20. GRAFISUR LTDA.
21. LITOGRAFÍA INTERLÍNEA
22. LITOGRAFÍA LA BASTILLA
23. LITOGRAFÍA LA PERFECCIÓN
24. DIARIO EL FRENTE
25. EDITORIAL UNIVERSO
26. ESTACIÓN DE SERVICIO DE PASO LA ROSITA
27. ESTACIÓN DE SERVICIO AVENIDA
28. ESTACIÓN DE SERVICIO BOLARQUÍ
29. ESTACIÓN DE SERVICIO COLOMBIA
30. ESTACIÓN DE SERVICIO CHAPINERO
31. DISTRIBUIDORA DE COMBUSTIBLES LA 21
32. ESTACIÓN DE SERVICIO LA AMERICANA LTDA.
33. ESTACIÓN DE SERVICIO LA AURORA
34. ESTACIÓN DE SERVICIO LIBERTADOR
35. ESTACIÓN DE SERVICIO RIONEGRO
36. ESTACIÓN DE SERVICIO ORIENTE
37. ESTACIÓN DE SERVICIO SANTA MARTA
38. ESTACIÓN DE SERVICIO LA CONCORDIA

9. I 06082- ESTUDIO DE EXPECTATIVAS Y NECESIDADES EN EL ÁREA DE SALUD OCUPACIONAL, EN LA MEDIANA Y GRAN EMPRESA DE BARRANCA, SAN GIL, BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA. (1995)

1. TESICOL S.A.
2. SANTANDEREANA DE ACEITES
3. CAJACAR Y CIA. LTDA.
4. GASEOSAS HIPINTO S.A.
5. EXTRUCOL
6. CUMMINS API
7. BAVARIA
8. EMPRESA EMBOTELLADORA DE SANTANDER S.A.
9. TOP CUEROS
10. CARLIXPLAST LTDA.
11. MUDESA
12. PALMAS OLEAGINOSAS BUCARELIA
13. INDUSTRIA NACIONAL DE CONSERVAS
14. COLTABACO

15. AGUILA ESPECTÁCULO PIROTÉCNICO
16. FÁBRICA MARIPOSA
17. DISQUISAN
18. GASAN S.A. E.S.P.
19. QUIMISAN BUCARAMANGA
20. CEMENTOS DIAMANTE
21. ANDINA DE GAS
22. PROQUIMSA LTDA.
23. MADECOL
24. UNDIGAS S.A. E.S.P.
25. GAS PERFECTION, PERGAS
26. TEXCOMERCIAL S.A.
27. FRESKALECHE S.A.
28. ESPUMAS SANTANDER S.A.
29. LUBRISAN
30. ITALCOL
31. EMPRESA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER
32. ASERRÍO LA REFORMA
33. MADERA SANDER
34. GASORIENTE S.A. E.S.P.
35. GAVASSA Y CIA LTDA.
36. INDUSTRIAS WONDER LTDA.
37. INDUSTRIAS RAMBAL S.A.
38. SOLLA S.A.
39. DISMAÍZ DEL ORIENTE LTDA.
40. INTELSA
41. HARINERA PARDO S.A.
42. ALMAGRARIO S.A.
43. MOLINO COMUNEROS
44. COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL TABACALERA DE SANTANDER.
45. TROPICAL FRESS S.A.
46. MUNDIAL DE RADIADORES
47. PENAGOS HERMANOS Y CIA LTDA
48. TRANSEJES
49. FAICO
50. EMPRESA LICORERA DE SANTANDER
51. SERCAFÉ S.A.
52. VENTANAL LTDA
53. INDUSTRIAS PARTMO
54. INDUSTRIAS AVM S.A.
55. CLÍNICA LA MERCED
56. CLÍNICA METROPOLITANA
57. HOTEL CIUDAD BONITA
58. HOTEL CHICAMOCHA
59. HOTEL CAMPESTRE
60. HOTEL ASTURIAS
61. CLÍNICA BUCARAMANGA
62. CONAVI

63. GRANAHORRAR
64. CLÍNICA CHICAMOCHA S.A.
65. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS
66. FAMAG LTDA
67. HILANDERIAS DEL FONCE
68. BALDOSINES PIEDECUESTA
69. LEVAPAN S.A.
70. MAGRISANDER
71. MERCADEFAM
72. NEPOMUCENO CARTAGENA
73. INDUSTRIAS DE ALIMENTOS DON JACOBO LTDA.
74. EDITORIAL UNIVERSO
75. AVICOLA EL GUAMITO
76. COOPANELAS
77. ALMACAFÉ S.A.
78. CREACIONES EXÓTICA
79. MARPICO S.A.
80. CREACIONES ASTRID
81. SISTEMAS Y COMPUTADORES S.A.
82. INTERCONEXIÓN ELÉTRICA S.A. E.S.P.

- 10. I 07958- ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA LA FIRMA INGEMINERA EN LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA DE YESO EN LOS SANTOS, SANTANDER. (1998)**

INGEMINERA LTDA.

- 11. I 08451- SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA. (1999)**

1. TORNILLOS Y PARTES PLAZA LTDA.
2. GARCIA CHACÓN VICTOR MANUEL
3. METALRIOS
4. INDUSTRIAS PILONIETA
5. FERRESERVICIOS LA AVENIDA
6. ALUTEC LTDA.
7. VENTANAL LTDA.
8. METALICAS RINCÓN
9. PUBLIMETAL
10. METALCRIS
11. CONSTRUCCIONES METÁLICAS WILFONN
12. MUEBLES Y ESPACIOS
13. FERROALUMINIOS LTDA.
14. CONSTRUALUMINIOS LTDA.
15. ESPACIO ÚTIL LTDA.
16. GAMETAL LTDA.

17. CILINDROS COLOMBIANOS S.A.
18. MALLASAN LTDA.
19. COLTUERCAS
20. RACOVAL LTDA.
21. INDUSTRIAS NECARTE LTDA.
22. FABRICA DE GRAPAS Y TUERCAS EL TORNILLO
23. INDUSTRIAS FALCON LTDA.
24. METALTECO LTDA.
25. INDUSTRIAS METÁLICAS EL SUR LTDA.
26. ROD'S LTDA.
27. INDUSTRIAS TC. S.A.
28. PRODUMETAL
29. INDUSTRIAS METALPACK
30. INDUSTRIAS METÁLICAS PALONEGRO
31. RODRIGUEZ SANABRIA VICTOR VIRGILIO (METALEX)
32. ALVAREZ DE SEPULVEDA CARMENZA (AFILASOL)
33. INDUSTRIAS ODARMO-PLAST
34. PROVEGAS
35. TECNIGUIAS
36. MODELOS Y MAQUINADOS NELL
37. PRODUCTOS DE ACERO PRODAC LTDA.
38. CUMMINS API
39. METAL MARKERT LTDA.
40. TECNICAFE LTDA.
41. PENAGOS HERMANOS Y CIA. LTDA
42. INDUSTRIAS TRYMAT
43. INDUSTRIAS PICO
44. EMPRESA METALURGICA COLOMBIANA S.A.
45. FAMAG LTDA.
46. INDUSTRIAS AVM S.A.
47. INDUSTRIAS TANUZI LTDA.
48. INDUSTRIAS SANDER LTDA.
49. ACEROS SICAL LTDA.
50. TOP-CUEROS LTDA.
51. INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS ACUÑA LTDA.
52. INDUSTRIAS METALMECÁNICAS PAUL LTDA.
53. METALFULL
54. INDUSTRIAS METÁLICAS EL RÁPIDO LTDA. (IMRA)
55. FILTROS PARTMO
56. HELIGAR
57. FIBRAUTOS LTDA.
58. CARROCERIAS INDUANDES
59. AUTOBUSES ATENAS
60. CARROCERIAS INDUKAM
61. SOPORTES Y CAUCHOS
62. INDUSTRIAS METÁLICAS DEL ORIENTE
63. RODAJAS Y PARTES LTDA.
64. LAVCO LTDA.

- 65. LA RECONSTRUCTORA
- 66. SILENCIADORES DEL ORIENTE LTDA.
- 67. SUPERFILTROS LTDA.
- 68. TRANSEJES
- 69. AUTOPARTES P.G.
- 70. SPECIALIZED LTDA.
- 71. INDARL

- 12. I 09319- PRÁCTICA EMPRESARIAL EN EL ÁREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE CICOLAC LTDA. (2000)**

CICOLAC LTDA.

- 13. I 09922- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LAS DEPENDENCIAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (SEDE PRINCIPAL). (2000)**

UIS

- 14. I 11139- MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA EL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA PLANTA LAMINACIÓN PLANOS DE ACERIAS PAZ DEL RIO, S.A. (2000)**

ACERIAS PAZ DEL RIO, S.A.

- 15. I 10458- PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y SU APLICACIÓN EN UNA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y A.C.S., PARA UN EDIFICIO DE 6 VIVIENDAS Y 1 ESTUDIO ESTELLA, ESPAÑA. (2000)**

ESTELLA, NAVARRA, ESPAÑA. (EDIFICIO+CONSTRUCTORA)

- 16. I 11829- MONTAJE Y ESTRUCTURACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE EN NEW GAS AND OIL LTDA. PARA INGRESAR AL RUC (REGISTRO UNIFORME DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA CONTRATISTAS EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS) (2002)**

NEW GAS AND OIL LTDA.

- 17. I 11635- ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA LA PLANTA DE ACRÍLICAS ROHM AND HAAS COLOMBIA LTDA. BARRANQUILLA. (2002)**

ROHM AND HAAS COLOMBIA LTDA.

- 18. I 11136- PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA LA CLÍNICA REGIONAL DEL ORIENTE DE LA POLICIA NACIONAL. (2002)**

CLÍNICA REGIONAL DEL ORIENTE DE LA POLICIA NACIONAL.
- 19. I 12401- DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA OHSAS 18001 EN LA EMPRESA EXTRUCOL S.A. (2003)**

COLOMBIANA DE EXTRUSIÓN S.A.
- 20. I 12659- DISEÑO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL EN OTACC LTDA. (ORGANIZACIÓN TÉCNICA ASESORES, CONSULTORES, CONSTRUCTORES) PARA OBRAS CIVILES DE ACTUALIZACIÓN ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES SEGÚN LA NORMA SISMO RESISTENTE 1998, N S R 98. (2003)**

OTACC LTDA.
- 21. I 12647- DESARROLLO DE PROCESOS Y PROGRAMAS EN LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA NTC-OHSAS 18001 EN BAVARIA S.A., CERVECERÍA BUCARAMANGA. (2003)**

BAVARIA S.A.
- 22. I 13708- SOSTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION NTC-OHSAS 18001 EN BAVARIA S.A., CERVECERÍA BUCARAMANGA. (2004)**

BAVARIA S.A.
- 23. I 14256- DISEÑO, ESTRUCTURACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, SEGÚN NORMA NTC-OHSAS 18001 PARA LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. (2005)**

UIS
- 24. I 15266- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CONTROL INTERNO DE LA EMPRESA EMDR EN EL PROYECTO DEL ISS CONVOCATORIA PUBLICA VPRL 003 DE 2005, CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD OCUPACIONAL PARA PRESTAR ASISTENCIA TÉCNICA EN PROMOCIÓN. (2005)**

EMDR

25. **I 15687- DISEÑO DE UN MODELO DE SALUD OCUPACIONAL PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES E IMPLEMENTACIÓN EN LA CONSTRUCTORA BETELY LTDA. (2006)**
- CONSTRUCTORA BETELY LTDA.
26. **I 15819- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL EN METROGAS DE COLOMBIA S.A. E.S.P. (2006)**
- METROGAS DE COLOMBIA S.S. E.S.P.
27. **I 16060- DISEÑO Y PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO ECOPELROL ICP, CON BASE EN EL MODELO NTC-OHSAS 18001. (2006)**
- ECOPETROL ICP.
28. **I 16082- DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA ANS COMUNICACIONES PARA CERTIFICACIÓN SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001. (2006)**
- ANS COMUNICACIONES LTDA.

ANEXO C
EMPRESAS ENCUESTADAS

#	EMPRESA	ENCUESTADO	CARGO	DIRECCIÓN	TELEFONO	ARP
1	Electroriente S.A.	Alexander Bautista	Vendedor – Caja	Cll 36 16 18	6426709	Colmena
2	Baterías el Rayo	Javier Alberto Villalba	Administrador	Cra 14 19ª 56	6712238	No afiliados
3	Mallasan Ltda.	Claudia Díaz Villalobos	Tesorera	Cra 14 18 50	6711000	Bolívar
4	Litografía Litochoa	Daniel Peñalosa	Vendedor	Cra 18 18 02	6718990	ISS
5	Litografía Santander Ltda.	Mónica Orejarena	Aux. Contable	Cll 56 27 74	6475252	ISS
6	OTACC S.A.	Fabio Augusto Muñoz Díaz	Director HSEQ	Cll 49 27ª 34	6435675	Colpatria
7	Constructora Betely Ltda.	Beatriz Mutis	Administradora	Cll 32 31 46	6808649	ISS
8	Ingeminera Ltda.	Marta Esperanza Sepúlveda	Aux. Administrativo	Cll 32 26 51	6799315	Bolívar
9	Panadería Moderna	Mireya Carvajal de Caballero	Administradora	Cll 41 17 76	6335119	ISS
10	ANS Comunicaciones Ltda.	Yuly Rodríguez	Subgerente	Cll 35 17 77 Of. 601- 602	6523439	ISS
11	Ind. Metálicas el Rápido IMRA	Esperanza González	Secretaria	Cra 18 16 48		No afiliados
12	Empresa Metalúrgica Colombiana	Marlene Gallardo Angarita	Relaciones Industriales	Cra 19 16 75	6712350	ISS
13	Top Cueros Ltda.	Benjamín Andrés Hoyos	Administrador	Cll 32 14 45	6304550	ISS
14	Baterías Jomad	Hermes Joan Díaz	Administrador	Cra 13 28 32	6305930	No afiliados
15	Panadería Mercadefam	Gloria Dávila	Jefe de SO	Cra 16 37 68	6304901	Suratep
16	Bavaria S.A.	Melba Inés Benjumea	Enfermera en SO	Km. 4 vía Café Madrid	6709727	Suratep
17	Clínica Regional del Oriente de la Policía Nacional	Karina Villalobos	Jefe de SO	Cll 61 10 20 Real de Minas	6447295	ISS
18	Extracol S.A.	Amarfi Rondón	RR.HH.	Parque ind. Km. 3	6761494	Suratep
19	Carlixplast Ltda.	Cesar Eduardo Calixto Niño	Jefe de planta COPASO	Parque ind. Palenque	6428833	Suratep
20	Ind. Tanuzi Ltda.	Paola Andrea Bastilla	RR.HH.	Cll 23 12 49	6332924	Colpatria
21	Ind. García Chacón Víctor	Diana Maria Pinto	Aux. Contable	Cra 15 24 61	6423627	ISS
22	Baterías Fórmula	Nancy Pareja	Administradora	Cra 17 17 74	6715161	No afiliados
23	Baterías Láser	Alicia Guzmán	Administradora	Cra 17 6 02	6716055	No afiliados
24	Baterías Mundial	José Jiménez	Administrador	Cll 23 11 06	6335667	No afiliados

25	Clínica de Baterías	Arturo Corredor	Administrador	CII 41 22 63	6425287	No afiliados
26	Litografía la Bastilla	Betty Oviedo Mora	RR.HH.	Cra 16 22 50	6304749	Colmena
27	Harinera Pardo	Rocío Sánchez	Recepcionista	CII 21 11 68	6718666	Colpatria
28	Metalrios	Rosa Acosta	Secretaria	Cra 8 7 41 F/blanca	6497652	ISS
29	Construcciones Metálicas Wilfonn	Magali Manosalva	Administradora	Cra 10 23 49	6331516	ISS
30	Ind. Alimentos Don Jacobo	Luz Maria Arango	Directora Humana	Gestión Cra 33 41 17	6342626	Agrícola Seguros
31	Panadería Albania	Pilar Beleño	Administradora Propietaria	/ CII 18 32B 41	6456533	Colmena
32	Industrias Pico	Libia Pico Perdomo	Administradora	Cra 15 11 89	6711212	No afiliados
33	Gaseosas Hipinto S.A.	Giovanni Rueda	Encargado SO	CII 65 27 20	6578733	Liberty
34	Ind. Metálicas Palonegro	Fernando Rojas	Soldador	CII 20 13 46	6716661	No afiliados
35	Panadería la Sirena	Martha Isabel Dulcey Barajas	Secretaria COPASO	General Cra 14 30 07	6423985	ISS
36	Serviclínicas Dromédica S.A. (Clínica la Merced)	Inés Durán	Jefe de RR.HH.	CII 11 27 48	6345122	Bolívar
37	ECOPETROL ICP.	Jorge Alberto Rodríguez	Líder en Dirección de Responsabilidad Integral	Autopista a Piedecuesta Km. 7	6847427	Auto -Asegurados Régimen excepcional Ley 100
38	Carrocerías INDUANDES	Mabel Lastre	Secretaria	Zona Ind. Girón	6468775	Independientes
39	Estación de Servicio La Americana	Yurley Sarmiento	Aux. Contable	CII 22 14 22	6715097	ISS
40	Distribuidora de Combustibles La 21	Liliana Cifuentes	Secretaria	CII 21 15 59	6711234	ISS
41	Ind. Pilonieta	José Luís Pilonieta	Administrador Propietario	/ CII 33 26 46	6323060	No afiliados
42	Panadería ICOPAN	Laura Torrado	Asistente de Personal	Cra 20 14 36	6717256	ISS
43	Coopanelas	Martha Rodríguez Prada	Tesorera	CII 10 6 66	6550131	Equidad
44	Electrificadota de Santander E.S.P.	Marisol Ramírez	Profesional en SO	Cra19 24 56	6303333	Previsora
45	Fibrautos EAT. Empresa Asociativa de Trabajo	Carlos Augusto Mantilla	Administrador	CII 31 7 50	6330840	Independientes

46	Gasorient S.A. E.S.P.	Jessica Lemus	Técnico de Relaciones Laborales	Dg.13 60ª 54	6833300	Colpatria
47	Ind. Odarmo Plast	Sandra Castellanos	Secretaria	Cra 13 23 57	6421061	ISS
48	Hotel Asturias	Consuelo Sarmiento Jiménez	Coordinadora de RR.HH.	Cra 22 35 01	6351914	Colmena
49	Hotel Ciudad Bonita	Consuelo Sarmiento Jiménez	Coordinadora de RR.HH.	Cll 35 22 01	6350101	Colmena
50	Metalteco Ltda.	Nelly Hernández Rey	Coordinadora de personal	Autopista Girón Km. 6	6469411	Colmena
51	Penagos Hermanos y Cía. Ltda.	Mary Luz Rojas	Coordinadora en Sistemas de Gestión	Zona Ind. Girón	6469999 Ext.102	Suratep
52	Fundiciones Guarín	Araceli Galvis	Aux. Contable	Autopista Girón Km.7	6468071	ISS
53	Tornillos y Partes Plaza S.A.	Alba Cecilia Jiménez	Jefe de cartera	Cll 28 13 76	6429886	Colpatria
54	Lubrisan	Nancy Duarte	Jefe de Personal	Cra 16 20 56	6711393	ISS
55	Silenciadores del Oriente	Martha Lucía Pico	Secretaria	Cll 13 10 68	6710557	ISS
56	La Reconstructora	Marlene Mantilla Quiroga	Administradora	Cll 18 13 66	6712035	No afiliados
57	Productora de Licores Cava Añeja. (Empresa Licorera de Santander)	Leidy Mateus	Asistente Administrativa de Gerencia	Cra 8 9 35	6481313	Colpatria
58	Hotel Chicamocha	Marcela Ciodaro	Coordinadora de Gestión Humana y Calidad	Cll 34 31 24	6350431	Liberty
59	Clínica Chicamocha	Lesly Pardo	Jefe de Relaciones Humanas	Cll 40 27ª 22	6459680	Colpatria
60	Palmas Oleaginosas Bucarelia S.A.	Milady Carvajal Moreno	Asesora de SO	Cll 20 29 71	6459252	Previsora
61	Estación de Servicio La Concordia	María Eugenia Castillo	Administradora	Cra 17 48 09	6427575	Suratep
62	Marpico S.A.	Maribel Medina Díaz	Jefe de Personal	Cll 22 15 71	6302988	ISS
63	Creaciones Exótica	Eliana Celis	Coordinadora de Mercadeo	Cra 18 51 163	6425793	Equidad
64	Industrias Metalpack	José Hernández	Administrador	Cra 25 19-46	6456196	Independiente
65	Universidad Industrial de Santander	Adriana Arenas	Enfermera en SO	Cra 27 Cll 9	6344000	ISS

ANEXO D
FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA	
Objetivo General	Estudiar el impacto que han generado los proyectos de grado en Salud Ocupacional realizados por los estudiantes de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales-UIS en el sector empresarial.
Diseño Investigación	Población Objetivo: Empresas involucradas en los proyectos de grado en Salud Ocupacional realizados por los estudiantes de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales
Cobertura Temporal	La información se recolectó en los meses de Marzo y Abril de 2007
Cobertura Geográfica	Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta
Diseño Estadístico	<p>Tamaño de la Muestra: 65 empresas</p> <p>Unidad de Observación: Empresas registradas en la Cámara de Comercio</p> <p>Marco Muestral: Listado de los proyectos de grado en Salud Ocupacional con sus respectivas empresas</p> <p>Esquema de Muestreo: Se utiliza un esquema de muestreo probabilístico, con selección simple aleatoria en el cual se incluyen las empresas grandes, medianas, pequeñas y micro.</p>