

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA-UTN

Fecha: 15 de Diciembre del 2014

Oswaldo Xavier Sánchez González, ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA GRANJA EXPERIMENTAL “LA PRADERA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE/ TRABAJO DE GRADO. *Ingeniera Agroindustrial Universidad Técnica del Norte. Carrera de Agroindustrias Ibarra. EC. Diciembre 2014. 81 pág. 14 anexos.*

DIRECTOR: *Ing. Marcelo Vacas.*

El objetivo principal de la presente investigación fue, elaborar un manual de seguridad y salud ocupacional para la granja experimental “La Pradera” de la Universidad Técnica del Norte, mediante una evaluación de riesgos. Los resultados obtenidos, permitieron cuantificar los riesgos mediante la matriz de triple criterio.

Fecha: 15 de Diciembre del 2014.

Fecha: 15 de Diciembre del 2014

f) Ing. Marcelo Vacas.

f) Oswaldo Xavier Sánchez González.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL,
PARA LA GRANJA EXPERIMENTAL “LA PRADERA” DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE.**

AUTOR: *Oswaldo Xavier Sánchez González*

DIRECTOR: *Ing. Marcelo Vacas.*

CÓMITE LECTOR:

Ing. Hernán Cadena.

Ing. Fausto Merino

Ing. Jorge Granja

LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN: *Granja experimental “La Pradera” de la
Universidad Técnica del Norte, parroquia San José
de Chaltura, cantón Antonio Ante, provincia de
Imbabura.*

BENEFICIARIOS:

Universidad Técnica del Norte

*Unidad de seguridad salud y medioambiente de la Universidad
Técnica del Norte*

Granja experimental “La Pradera”

AÑO: *2014*

HOJA DE VIDA



Apellidos: *Sánchez González*

Nombres: *Oswaldo Xavier*

Ciudadanía: *Ecuatoriana*

Teléfono convencional: *023480410*

Teléfono celular: *0987448612*

Correo electrónico: *oswaldosanchez_inlacs@hotmail.com*

Provincia: *Pichincha*

Cantón: *Cayambe*

Dirección: *Junín E3-39 y Cuba.*

Fecha de defensa de tesis: *22 de Diciembre del 2014*

ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, PARA LA GRANJA EXPERIMENTAL “LA PRADERA” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

AUTOR:

Oswaldo Xavier Sánchez González

COAUTOR:

Ing. Marcelo Vacas

RESUMEN

La presente investigación está orientada a la elaboración del Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para la granja experimental “La Pradera” de la Universidad Técnica del Norte, ubicada en la parroquia San José de Chaltura del cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, cuenta con una superficie de 27 hectáreas dividida en las siguientes áreas: agrícola, pecuaria, bodegas, aulas y oficinas; en donde realizan labores de campo y estudios alrededor de 109 personas entre estudiantes, docentes y trabajadores. Mediante un diagnóstico se recopiló información sobre la situación actual de la misma, en donde se identificaron problemas referentes a seguridad y salud ocupacional, los factores de riesgo que pueden ocasionar enfermedades y accidentes como: ruido, falta de equipo de protección personal, señalética, herramientas deterioradas, maquinaria en mal estado y la no disposición de un plan ni equipo de emergencia y contingencias, entre otros.

Para lo cual se plantea una correcta y necesaria gestión de seguridad en el ambiente laboral a fin de determinar los riesgos específicos de cada proceso y por área, se elaboraron las matrices de riesgo que se sustentan en la identificación de los riesgos mediante una estimación cualitativa y de control, por áreas y por puestos de trabajo, aplicándose la metodología del triple criterio (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), resultados que permiten proponer los planes de gestión preventiva utilizándose los controles de ingeniería: en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador. Elaborando los mapas de señalética, valorando aspectos como la indumentaria, mismo que señala claramente todos los equipos de protección personal, necesarios para determinada área y actividad. Además, se elaboró el mapa colorimétrico de riesgos en donde se señala, de acuerdo a los colores previamente establecidos, el tipo de peligro presente en cada uno de los lugares de trabajo, esto de acuerdo a la matriz previamente realizada. También, se creó un mapa de emergencia el mismo que fue de gran importancia para la obtención de un plan emergencias, en donde se especifica las funciones del administrador en caso de cualquier eventualidad; y, que acciones tomar con los equipos de emergencia y primeros auxilios.

Para complementar el manual entre otras cosas, también se señaló la instalación, operación, limpieza y algunos consejos prácticos para el adecuado manejo de cada uno de los equipos; completando con definiciones, reportes de accidentes, disposiciones y reglamentos; mismos que deberán ser aplicados como mecanismos de solución a los problemas presentes.

PALABRAS CLAVES

Riesgo: Proximidad de un daño o peligro

Accidente: Suceso eventual del que involuntariamente resulta un daño.

Peligro: Circunstancia en la que es posible que suceda algún mal.

Emergencia: Accidente o suceso que sobreviene de forma imprevista.

Incidente: Cosa que se interpone en el transcurso normal de algo.

Factores: Elemento, condicionante que contribuye a lograr un resultado.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A SAFETY AND OCCUPATIONAL HEALTH MANUAL, FOR THE EXPERIMENTAL FARM “LA PRADERA” OWNED BY “TECNICA DEL NORTE” UNIVERSITY.

This research is aimed to develop a Manual for Occupational Safety and Health for the experimental farm “La Pradera” of Técnica del Norte University, located in the parish of San José Antonio Ante Canton Chaltura province of Imbabura, It has an area of 27 hectares divided into the following areas: agriculture, livestock, warehouses, classrooms and offices; where they perform field work and studies around 109 people including students, teachers and workers. Through a diagnosis information was gathered about the current situation of the same, where issues concerning occupational safety and health were identified, risk factors that can cause illness and accidents as noise, lack of personal protective equipment, signage, tools deteriorated, dilapidated machinery and non-provision of a plan or emergency equipment and contingencies, among others. For which a correct and necessary security management arises in the workplace to determine the specific risks of each process and by area, risk matrices that are based on the identification of risks through a qualitative estimation were developed and control, by area and for jobs, applying the methodology of the three criteria (probability, severity, vulnerability), results suggest that allows preventive management plans using engineering controls at source, in the mean of transmission and on the worker. Developing signage maps, assessing issues such as clothing, it clearly states all personal protective equipment required for specific area and activity. Moreover, the colorimetric risk map was made where noted, according to previously established colors the type of hazard in each workplace, this according to the matrix previously made. An emergency map was also created, it was very important to obtaining an emergency plan, where administrator functions were specified in case of any eventuality ; and what actions to take with emergency and first aid equipment. To complement the manual among other things, installation, operation, cleaning and some practical advice for the proper handling of each of the teams was also noted; completing with definitions, accident reports, rules and regulations; same ones that should be applied as mechanisms for solving current problems. This research is aimed to develop a Manual for Occupational Safety and Health for the experimental farm “La Pradera” of Técnica del Norte University, located in the parish of San José Antonio Ante Canton Chaltura province of Imbabura, It has an area of 27 hectares divided into the following areas: agriculture, livestock, warehouses, classrooms and offices; where they perform field work and studies around 109 people including students, teachers and workers. Through a diagnosis information was gathered about the current situation of the same, where issues concerning occupational safety and health were identified, risk factors that can cause illness and accidents as noise, lack of personal protective equipment, signage, tools deteriorated, dilapidated machinery and non-provision of a plan or emergency equipment and contingencies, among others. For which a correct and necessary security management arises in the workplace to determine the specific risks of each process and by area, risk matrices that are based on the identification of risks through a qualitative estimation were developed and control, by area and

for jobs, applying the methodology of the three criteria (probability, severity, vulnerability), results suggest that allows preventive management plans using engineering controls at source, in the mean of transmission and on the worker. Developing signage maps, assessing issues such as clothing, it clearly states all personal protective equipment required for specific area and activity. Moreover, the colorimetric risk map was made where noted, according to previously established colors the type of hazard in each workplace, this according to the matrix previously made. An emergency map was also created, it was very important to obtaining an emergency plan, where administrator functions were specified in case of any eventuality ; and what actions to take with emergency and first aid equipment. To complement the manual among other things, installation, operation, cleaning and some practical advice for the proper handling of each of the teams was also noted; completing with definitions, accident reports, rules and regulations; same ones that should be applied as mechanisms for solving current problems.

KEYWORDS

Risk: Proximity of damage or danger.

Accident: Eventual occurrence which is unintentionally damage.

Danger: Circumstance that is likely to happen any harm.

Emergency: Accident or occurrence which occurs unexpectedly.

Incident: Thing standing in the normal course of something.

Factors: Element constraint that contributes to achieve a result.

INTRODUCCIÓN

La granja experimental “La Pradera” de la Universidad Técnica del Norte, ubicada en la parroquia San José de Chaltura del cantón Antonio Ante provincia de Imbabura, con 13 años de funcionamiento es un laboratorio natural para la investigación y producción agropecuaria que contribuye al desarrollo científico, académico y socioeconómico del norte del país; cuenta con una superficie de 27 hectáreas dividida en las siguientes áreas productivas: agrícola, pecuaria, bodegas, aulas y oficinas; en donde realizan labores de campo y estudios alrededor de 109 personas entre estudiantes, docentes y trabajadores. El crecimiento y aceptación de la carrera de Ingeniería Agropecuaria, en los últimos años demanda que la granja experimental “La Pradera”, sea un lugar seguro para la práctica de todas las actividades de las áreas productivas, estableciendo y aplicando procedimientos de seguridad y salud ocupacional que permitan prevenir los potenciales riesgos laborales a los que están expuestos el personal que trabaja en la granja.

La granja experimental “La Pradera”, no cuenta con un manual como lo establece la ley, que permita informar de los riesgos existentes en las actividades laborales de los trabajadores, con lineamientos y estándares de calidad, seguridad y salud ocupacional.

Frente a esta realidad, se determinaron la existencia de riesgos para los estudiantes, trabajadores y docentes que desempeñan labores agrícolas y pecuarias, ya que estas actividades exigen el uso de maquinaria que genera vibraciones y ruido, entre las que se mencionan: motosierra, moto guadaña y tractor de arado, falta de equipos de protección personal específicos para cada área de trabajo, las herramientas y equipos utilizados se encuentran deteriorados y mal estado, generando riesgos y accidentes en los trabajadores. La presencia de factores físicos como la radiación solar, mecánicos: piso irregular, resbaladizo; inadecuados caminos para el traslado de las personas,

factores químicos por el uso de plaguicidas y fertilizantes, conlleva a que existan riegos de accidentes e incidentes laborales, si no se tiene el conocimiento de seguridad y salud ocupacional los trabajadores están expuestos a accidentes y enfermedades en la salud.

Por lo que se plantea la elaboración de un manual de seguridad y salud ocupacional para la granja experimental “La Pradera”, que cumpla los lineamientos y requerimientos de la ley, con el objeto de promover la seguridad en las distintas áreas agropecuarias; para ello se ha elaborado un diagnóstico de los potenciales riesgos existentes dentro de granja, con el fin de proponer un manual acorde a las exigencias y necesidades de la institución.

La Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 326 numeral 5 determina que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. La granja experimental “La Pradera”, acogiendo la normativa vigente y considerando que esta presenta riesgos laborales para los trabajadores; y al no contar con una normativa de seguridad y salud ocupacional, señalización (advertencia, obligación y prohibición), mantenimiento de equipos, herramientas de uso diario e indumentaria (equipos de protección personal), para minimizar los riesgos y esto sumado a la falta de capacitación para enfrentar eventualidades como incendios, accidentes o cualquier emergencia; ha generado que la Escuela de Ingeniería Agropecuaria, promueva la seguridad ocupacional desde el ámbito de la educación teórico-práctica y en especial el desempeño seguro de sus actividades de campo, teniendo como propósito fundamental prevenir la ocurrencia de accidentes que puedan ocasionar lesiones al personal y daños a los equipos y maquinaria. La disposición de un manual de seguridad y salud ocupacional, permitirá la información y prevención necesaria de los riesgos dentro de cada área laboral de la granja experimental “La Pradera”, haciendo necesaria la gestión adecuada, esto ayudará a garantizar un ambiente de trabajo y estudios adecuados para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales, como lo establece el artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador.

La realidad presente dentro de la granja experimental “La Pradera”, indica que es necesario trabajar en el tema de investigación propuesto, con el fin de informar e instruir a los estudiantes, trabajadores y docentes en el desempeño seguro de sus actividades laborales dentro de las diferentes áreas; por lo que es factible la realización de este trabajo ya que el personal técnico y administrativo de la granja y la Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FICAYA) de la Universidad Técnica del Norte, han demostrado interés, apertura y colaboración, en el presente tema, facilitando información necesaria y el deseo de participar en el desarrollo del mismo.

METODOLOGÍA

LOCALIZACIÓN

La investigación se efectuó de marzo del 2013 a enero del 2014, en la granja experimental “La Pradera” de la Universidad Técnica del Norte, ubicada en la Parroquia San José de Chaltura del cantón Antonio Ante de la provincia de Imbabura.

MATRIZ DE ESTIMACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS POR EL METODO DEL TRIPLE CRITERIO (PGV), DEL INSTITUTO ECUATORIANO SEGURIDAD SOCIAL (IESS).

Se elaboró las matrices de riesgo que se sustentan en la identificación de los riesgos mediante una estimación cualitativa y de control, por áreas y por puestos de trabajo, aplicándose la metodología del triple criterio (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), resultados que permiten proponer los planes de gestión preventiva utilizándose los controles de ingeniería: en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador.

RESULTADOS

-Mediciones de ruido.

Los decibeles de ruido medidos en la fuente generadora de cada equipo o maquinaria son: motosierra 110 (dB A), tractor de arado 103 (dB A), bomba de fumigación 102 (dB A), bomba de mochila 101 (dB A), moto guadaña 92 (dB A), bomba de riego 91 (dB A) y la ordeñadora mecánica con 88 (dB A).

- Factores de riesgo cuantificados mediante la matriz de riesgos de triple criterio.

Mediante la metodología del triple criterio se identificó en la granja experimental "La Pradera" diferentes factores de riesgo de los que sobresalen los siguientes; físicos 17.5%, biológicos 32.8%, mecánicos 19.6%, donde el área pecuaria presenta el mayor porcentaje de riesgos para los trabajadores.

CONCLUSIONES

-Existe desconocimiento de normas y lineamientos de seguridad y salud ocupacional vigente en el sector agropecuario, causa principal de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo.

-Del diagnóstico de los factores de riesgo en las diferentes áreas de la granja experimental "La Pradera", se evidencia que existen deficiencias como: falta de señalética, equipos de protección y herramientas en mal estado.

-En base a la metodología del triple criterio se identificó en la granja diferentes factores de riesgo tales como; físicos 17.5%, biológicos 32.8%, mecánicos 19.6%, donde el área pecuaria presenta el mayor porcentaje de riesgos para los trabajadores.

-Para la selección de los equipos de protección personal apropiados para cada actividad laboral se debe tomar en cuenta la cultura de los trabajadores y la adaptabilidad, ergonomía y comodidad de estos equipos.

-Con la evaluación de riesgos determinados por la matriz de triple criterio, y en base a las necesidades de cada área se implementó la señalética de seguridad según la norma técnica de señalización ecuatoriana.

-El manual de seguridad y salud ocupacional es una herramienta que permite informar y precautelar la seguridad física y mental de los trabajadores, con las normativas vigentes en el país y de la unidad de seguridad, salud y medio ambiente de la Universidad Técnica del Norte.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benavides, F; García, A; Ruiz- Frutos, C. (2007). *Salud Laboral*. Barcelona - España: Masson S.A.

2. Cali, U. S. (2008). *Manual de higiene y seguridad industrial* (págs. 9-10). Cali - Colombia: Universitaria.

3. CNS&T, C. n. (2009). *Enfermedades profesionales de los agricultores*, (págs.1-2).

4. Constituyente, A. (2008). *Constitución de la República del Ecuador* (pág. 152). Montecristi - Ecuador.

5. Cortés, J. (2007). *Seguridad e higiene del trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales*. Madrid - España: Tébar.

6. González, D. (2008). *Seguridad en Máquinas*. Murcia - España: Quentanova.

7. IESS, S. g. (2011). *Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo*. Quito - Ecuador: IESS.

8. Leones, P. (2011). *Prevención de riesgos laborales en la empresa randimpak de la ciudad de Riobamba* (págs. 34-35). Riobamba - Ecuador: Personal.

9. MAGAP. (2012). *Buenas practicas pecuarias*. Quito - Ecuador: Noción.

10. OHSAS, N. (2007). *Normas OHSAS 18.001:2007*.

11. PRADO, E. (2008). *Plan de seguridad e higiene industrial en la industria lechera Carchi S.A.* (págs. 34-35). Quito- Ecuador.

12. PERUANA, N. T. 399.010-1 (2004). *Señales de seguridad*. Lima - Perú: Indecopi.

13. Rubio, J. (2004). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales*. Madrid - España: Díaz de Santos.

14. Salud, O. M. (1995). *Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos*. En OMS, *El camino hacia la salud en el trabajo* (págs. 9-13). Ginebra - Suiza: Imagen corporativa y visual LtA.

15. Sibaja, R. (2011). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia

16. Trabajadores, U. (2001). *Guía para la prevención de riesgos laborales*. (págs 7-11).

17. UTN, C. d. (2011). *Política y reglamento de seguridad y salud ocupacional UTN*. Ibarra - Ecuador: Universitaria.

18. Vásquez, P. L. (2011). *Plan de prevención de riesgos laborales en la empresa Randimpak de la ciudad de Riobamba*. Riobamba - Ecuador: personal.

19. Zazo, P. (2009). *Prevención de riesgos laborales*. Madrid- España: Paraninfo, S.A.

