

Katuska Rubira Carvache <sup>a</sup>, Enrique Obando Montenegro <sup>b</sup>, Marcos Zambrano Manzaba <sup>c</sup>

Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil

*Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias. Vol. 2 núm., 2, Junio, ISSN: 2588-0748, 2018, pp. 558-571*

*DOI: [10.26820/reciamuc/2.2.2018.558-571](https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.2.2018.558-571)*

Editorial Saberes del Conocimiento

- a. Universidad de Guayaquil; [katuskar.rubirac@ug.edu.ec](mailto:katuskar.rubirac@ug.edu.ec)
- b. Universidad de Guayaquil; [enrique.abandom@ug.edu.ec](mailto:enrique.abandom@ug.edu.ec)
- c. Universidad de Guayaquil; [marcos.zambranom@ug.edu.ec](mailto:marcos.zambranom@ug.edu.ec)

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

## **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó para diagnosticar la situación actual de seguridad y salud ocupacional de la Universidad de Guayaquil, específicamente en lo relacionado a los Procedimientos y Programas Operativos Básicos que forman parte del Sistema de Auditorías de Riesgo del Trabajo (SART), con el objetivo de que la entidad pueda cumplir con las leyes impuestas por el ministerio del trabajo y evitar sanciones desde multas económicas hasta el cierre de la institución. Esto es parte del estudio integral de SSO conformado por los trabajos; “Análisis de la Gestión Administrativa y la Gestión de Talento Humano” del sr. Luis Parrales, estos se tomaran como insumo para el trabajo de titulación “Propuesta del Sistema de Gestión de Prevención de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil bajo el esquema del SART” del Ingeniero Víctor Abad, por esta razón se realizó un levantamiento de información inicial en esta dependencia identificando los peligros existentes en las instalaciones, también se evaluó los conocimientos del personal sobre SSO por medio de encuestas, por último se utilizó el formato del Sistema de Auditoría de Riesgo del Trabajo SART para la verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos legales siendo este del 1,0%. Este estudio de campo exploratorio descriptivo comprende un total de 17 recomendaciones para cuya implementación la Administración Central deberá invertir \$372.586,33; el estudio presenta un total de 8 no conformidades las cuales todas son mayores.

**Palabras Claves:** Auditorías, prevención, riesgo, cumplimiento, evaluación, análisis, salud, SART, seguridad.

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

## **ABSTRACT**

The present study was performed to diagnose the current situation of safety and occupational health at the University of Guayaquil, specifically in relation to the operating procedures and programs that are part of Basic System Risk Audits Labour (SART), aiming the entity to comply with the laws imposed by the ministry of labor and to avoid financial penalties up to the closure of the institution. This is part of the integral study SSO work; "Analysis of the Administrative and Human Resource Management" by mr. Luis Parrales, these were taken as input to the work of degree "Proposal Management System for the Prevention of Natural Sciences Faculty of the University of Guayaquil under the scheme of SART" by Engineer Victor Abad Abad, for this reason a survey of initial information was conducted in this dependency identifying existing hazards in the facility, staff knowledge about SSO was also assessed through surveys, finally format Risk Audit System was used Labour SART for verification of compliance with legal technical requirements being this the 1.0%. This descriptive exploratory field study comprises a total of 17 recommendations for which implementation the Central Administration should invest \$372.586,33; the study presents a total of 8 non-conformities which are all higher.

**Key Words:** Auditing, prevention, risk, compliance, evaluation, analysis, health, SART, safety.

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

## **Introducción.**

En consideración a la enorme importancia que para el Ecuador representaría una Facultad de Ciencias Naturales, debidamente organizada, el Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Guayaquil en Sesión del día 5 de julio de 1969 transformó la Escuela de Ciencias Naturales en lo que hoy es la Facultad de Ciencias Naturales, la misma que comenzó a funcionar como tal a partir del 18 de Agosto de 1969 en el Sur de la ciudad de Guayaquil.

La Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil, constituye en la actualidad uno de los centros de enseñanza más destacados del Siglo XXI, ya que prepara científica y técnicamente al equipo de personas capaces de estudiar y evaluar la riqueza de la naturaleza que encierra nuestro País.

Junto con la aprobación de su primer Reglamento Interno, el Consejo Universitario creó el 28 de noviembre de 1972 para la Facultad de Ciencias Naturales las Escuelas de:

Biología, Geología (Actualmente Escuela de Ciencias Geológicas y Ambientales).

La Escuela de Biología posee la carrera de Biología y la Escuela de Ciencias Geológicas y Ambientales posee las carreras de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Geológica.

El presente estudio tiene como objetivo Analizar e Identificar la situación actual en cuanto a los Procedimientos y Programas Operativos Básicos bajo el esquema del Sistema de Auditorias de Riesgo en el Trabajo (SART) en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil, para de esta manera proponer medidas preventivas y mejoras en los

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

lugares de trabajos de todo el personal administrativo, docente, estudiantil y de servicio. (Ulloa-Enríquez, 2012)

## **Metodología.**

### *Análisis de la investigación*

La administración de la seguridad y salud en el trabajo centra su objetivo en la prevención de los riesgos laborales y tiende a ampliarse a los ambientes laborales y a los comunitarios en cercanía o bajo la influencia de los sitios de trabajo. Involucra la gestión técnica, la política de los trabajadores, el desarrollo y productividad de las empresas y de toda la sociedad. Las empresas líderes han realizado una gestión técnica de sus riesgos mediante la identificación, medición, evaluación, control y vigilancia, obteniendo la disminución de sus índices de frecuencia, gravedad de los accidentes y enfermedades profesionales y la disminución del ausentismo laboral, pero no han podido demostrar la relación que existe entre la prevención y la productividad, así como la satisfacción laboral. (Díaz, 2009)

Consecuentemente, no han logrado integrar la gestión de riesgos en el sistema administrativo general de la organización.

El estudio del presente trabajo será de carácter descriptivo ya que a partir del diseño de los elementos se plantea una solución para que el sistema de gestión sobre los procedimientos y programas operativos básicos que se van elaborar resulte eficaz en la institución educativa.

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

En el presente estudio, se procedió a definir el enfoque que tomará el trabajo de investigación y que se hará de usar para todo el desarrollo de la investigación, estos son el análisis; cuantitativo, cualitativo y de evidencias.

Además nos basamos en el concepto de investigación de campo ya que se levantó la información de manera directa en las distintas áreas mediante la observación directa, entrevistas y cuestionarios.

Antes de iniciar con el desarrollo de la auditoría de riesgo del trabajo (SART), se ha realizado un análisis general de la situación actual en la que se encuentra la Facultad de Ciencias Naturales referente al SART, luego se realizó una encuesta al administrador que labora en el establecimiento educativo. (Andrea, 2014) (Cabrera Vallejo & Uvidia Villa, 2017)

Para ello se utilizó un resumen del protocolo SART elaborado por el Ing. Enrique Obando Montenegro, MSc. docente de la Facultad de Ingeniería Industrial.

# Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
PROTOCOLO SART	Facultad: <i>CIENCIAS NATURALES</i>	
	SI	NO
<b>GESTION ADMINISTRATIVA</b>		
1.- Recibe el apoyo necesario para que se cumplan los enunciados de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad de Guayaquil		✓
<b>GESTION TÉCNICA</b>		
1.- Cuenta con el Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional		✓
2.- Posee la Facultad una Matriz de Riesgos		✓
3.- Se han realizado mediciones de los agentes agresores de la salud, tales como ruido, iluminación deficiente, material particulado, presencia de productos químicos peligrosos en el ambiente de trabajo en la Facultad	✓	
4.- Cuenta la Facultad con un SubComité Paritario de Seguridad estructurado conforme el Art. 14 del Decreto 2393		✓
5.- Cuenta con un programa de Riesgos Laborales a cargo del SubComité Paritario		✓
6.- Se ha publicado una copia del Reglamento de Seguridad en carteleras de la Facultad		✓
7.- Se ha difundido y entregado una copia del Reglamento de Seguridad al Personal		✓
8.- Conoce si existen las Fichas Médicas de los Trabajadores (Docentes, personal administrativo, personal de servicio)		✓
9.- Se realizan exámenes médicos al personal: al ingreso, periódicos, exámenes especiales para personal expuesto a agentes agresores		✓
10.- Se han realizado Simulacros de Respuesta a Emergencia		✓
11.- Tiene conformada las Brigadas de Respuesta a Emergencias		✓
12.- Existe Señalización de Evacuación adecuada en la Facultad	✓	
12.1 - Existe Señalización de equipos para emergencias (Extintores, botiquines, uso de equipos de protección personal) adecuados en la facultad	✓	
13.- Se realiza inspecciones de seguridad en la Facultad	✓	
14.- Los trabajadores utilizan sus Equipos de Protección personal	✓	
15.- Conoce usted los Análisis de Seguridad de la Tarea (AST), aplicados a tareas riesgosas		✓
16.- Se tienen identificadas las tareas a las que se debe hacer los AST		✓
17.- La Facultad maneja los Indicadores Proactivos conforme la Resolución CD IESS 390		✓
18.- Se conoce el uso o aplicación del Índice de Eficacia (IE) conforme a la Resolución CD IESS 333 (Auditoría Interna)		✓
<b>GESTIÓN TALENTO HUMANO</b>		
1.- Existe un Plan de Capacitación o Entrenamiento referente a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional		✓
2.- Se ha elaborado el Plan de Competencias de Seguridad y Salud Ocupacional dirigido al personal que labora en la facultad		✓
3.- Existen registros de cumplimiento del Plan de Competencias		✓
4.- Se encuentra establecido el dictado de la Charla de Inducción de Seguridad y Salud Ocupacional al personal de nuevo ingreso		✓
<b>PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BASICOS</b>		
1.- Existe en la Facultad un Manual de Seguridad que contenga procedimientos sobre		
a) Investigación de Accidentes		✓
b) Plan de Emergencias		✓
c) Inspecciones de Seguridad	✓	
	0 0%	0 0%

ELABORADO POR: M.Sc. ENRIQUE OBANDO MONTENEGRO, docente, Fac. Ing. Industrial

NOTA: SOLO PARA USO DEL PROYECTO DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

*Enrique Obando Montenegro*  
 Universidad de Guayaquil  
 Facultad de Ciencias Naturales  
 Sr. Danilo Herrera  
 Administrador (a)

Figura N° 1.- Resumen Protocolo SART

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

Con la encuesta realizada al Administrador de la Facultad de Ciencias Naturales, sobre el protocolo SART nos arrojó como resultado de la encuesta el 4,6% de cumplimiento con la legislación.

## *Técnicas de observación y recolección de datos*

Para el desarrollo del presente trabajo académico se realizó varias visitas al establecimiento académico, en la cual, para realizar un análisis de la situación actual de cómo se encuentra estructurada la unidad académica de acuerdo con la legislación del Sistema de auditoría de Riesgo en el Trabajo (SART), se utilizó como primer recurso la técnica de observación directa y luego la de uso fotográfico para aseverar y demostrar la magnitud del cumplimiento con respecto al SART.

## *Los instrumentos de recolección de datos*

Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. (Oriente, 2010)

## *Requisitos que debe reunir un instrumento de medición*

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez.

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.



# Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

La validez se da cuando se mide lo que realmente se desea medir, es su eficacia para predecir el comportamiento de los fenómenos que estudiamos. (Oriente, 2010)

## Resultados.

*Cuadro N° 1.- Resultados protocolo SART – gestión de procedimientos y programas operativos básicos*

PROTOCOLO SART	PERSONAS ENCUESTADAS (20)					
	Servicio nº 5		Administrativo nº 5		Docente nº 10	
	Si	No	Si	No	Si	No
<b>Preguntas de la Gestión de Procedimientos y Programas Operativos Básicos</b>						
<b>Existe en la Facultad un Manual de Seguridad que contenga procedimientos sobre:</b>						
Investigación de accidentes		X		X		X
Plan de Emergencias		X		X		X
Inspecciones de Seguridad		X		X		X
Mantenimiento Correctivo, preventivo.		X		X		X

La encuesta es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se les realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación preliminar.

Cuando la encuesta es verbal se suele hacer uso del método de la entrevista; y cuando la encuesta es escrita se suele hacer uso del instrumento del cuestionario, el cual consiste en un documento con un listado de preguntas, las cuales se les hacen a la personas a encuestar. Una encuesta puede ser estructurada, cuando está compuesta de listas formales de preguntas que se le formulan a todos por igual; o no estructurada, cuando permiten al encuestador ir modificando las preguntas en base a las respuestas que vaya dando el encuestado. (K., 2012)

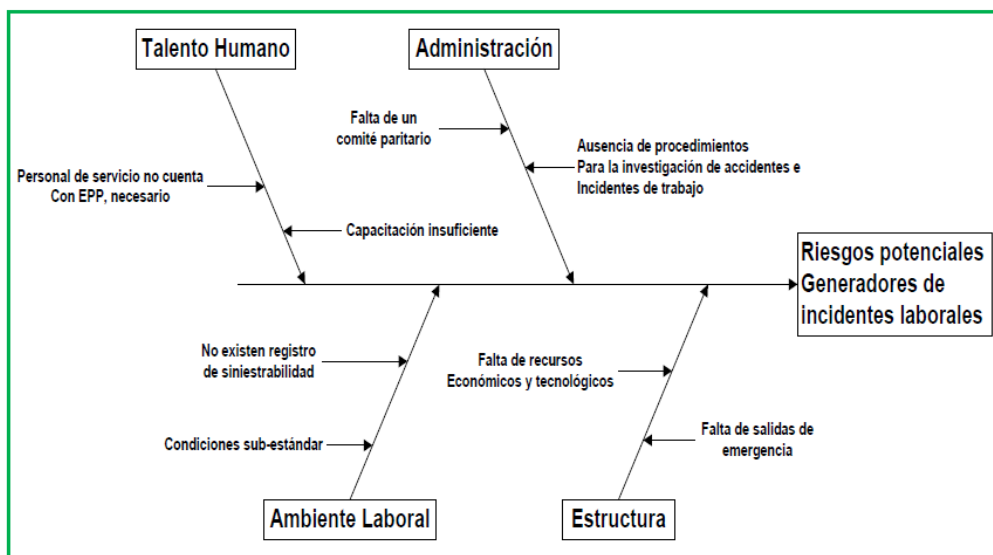
# Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

Con la finalidad de obtener la primera aproximación que nos permita analizar la situación actual de la Facultad de Ciencias Naturales en cuanto a la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, llevamos a cabo la encuesta bajo el modelo otorgado por el Ing. Ind. Obando Montenegro José Enrique, Msc., denominado resumen del “Protocolo SART”.

Bajo este modelo se encuestó a veinte trabajadores entre personal de servicio, administrativo y personal docente, obteniendo un resultado negativo ante todas las preguntas de su contenido, es decir, el 100% de las respuestas fue NO. Correspondiente a la Gestión de Procedimientos y Programas Operativos Básico.



*Figura N° 1.- Diagrama Causa – Efecto*

El diagrama causa-efecto es una herramienta de análisis que nos permite obtener un cuadro, detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que pueden originar un

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

determinado efecto o problema. Suele aplicarse a la investigación de las causas de un problema, mediante la incorporación de opiniones de un grupo de personas directa o indirectamente relacionadas con el mismo. Por ello, está considerada como una de las 7 herramientas básicas de la calidad, siendo una de las más utilizadas, sencillas y que ofrecen mejores resultados.

En la Facultad de Ciencias Naturales no existe registro de siniestralidad. No se realizan registros de accidentes e incidentes en dicha unidad académica. Para poder identificar con precisión el tipo de riesgo o riesgos a los que están expuestos los trabajadores del establecimiento educativo se tomaron evidencias fotográficas en las instalaciones del establecimiento educativo anteriormente mencionado.

Los efectos que producen las causas para que la Facultad de Ciencias Naturales no cumpla con el requisito mínimo del 80% según la legislación del SART.

## *Matriz de Riesgo, método de triple criterio*

Para la calificación de los riesgos identificados por puesto de trabajo según las actividades que desempeñan los trabajadores del establecimiento de educación superior, nos basaremos en los parámetros demostrados en la Tabla N° 1 cuyos resultados de la valoración de los factores de riesgos la observamos en la matriz de riesgo.

# Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil

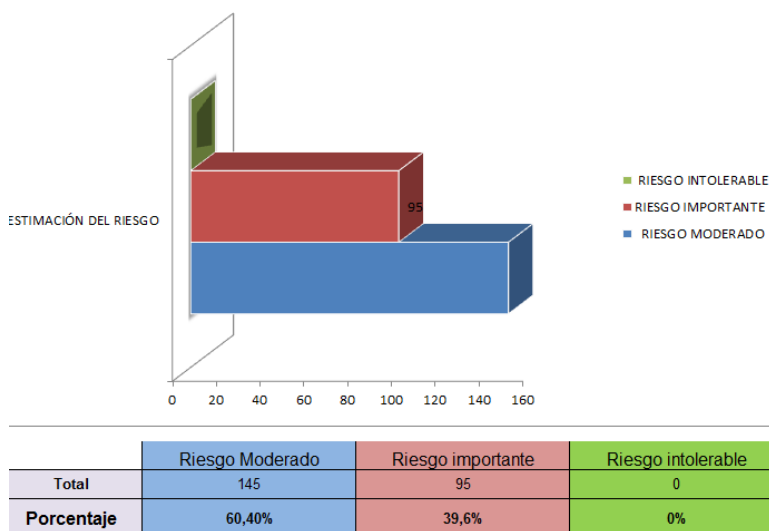
Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					

**Tabla N° 1.- Estimación Cualitativa – Matriz de Riesgo**

Los resultados obtenidos una vez valorado los riesgos, los mismos que permitirán llevar a cabo una correcta vigilancia de la salud de los trabajadores ya que se conocen los riesgos a los que estos se encuentran expuestos al momento de cumplir con sus funciones.



**Gráfico N° 1.- Resultados de la matriz de riesgos**

# **Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil**

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

## *Análisis de los resultados*

En que concierne a la Gestión de procedimientos y programas operativos básicos del SART, con las respectivas encuestas realizadas al personal laboral de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil nos arrojó la siguiente información que se muestra en la siguiente cuadro:

<b>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL</b>		
<b>FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>PROTOCOLO SART</b>		
<b>PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS OPERATIVOS BÁSICOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>1.- Existe en la Facultad un Manual de Seguridad que contenga procedimientos sobre:</b>		
<b>a) Investigación de accidentes</b>		X
<b>b) Plan de Emergencias</b>		X
<b>c) Inspecciones de Seguridad</b>		X
<b>2.- Conoce si existen las Fichas Médicas de los Trabajadores (Docentes, Personal Administrativo, Personal de Servicio)</b>		X

*Cuadro N° 2.- Protocolo SART – resultados de la gestión de procedimientos y programas operativos básicos*

## **Conclusiones.**

El presente trabajo de investigación se ha podido realizar con la colaboración de las autoridades de las áreas administrativas, docente, servicio y estudiantil de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil, la misma que ha brindado facilidades en

# Análisis de los procedimientos y programas operativos básicos bajo el esquema del SART en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil

Vol. 2, núm. 2., (2018)

Katiuska Rubira Carvache, Enrique Obando Montenegro, Marcos Zambrano Manzaba

---

busca de encontrar mejoras en la parte física y operativa de la unidad académica, pensando que el recurso humano es lo más valioso con lo que se puede contar y poder validar estas operaciones como la Ley SART lo estipula. De acuerdo al análisis de los riesgos en las instalaciones de la mencionada unidad académica se pudo determinar que apenas cumple con el 1,0% en lo que concierne a los Procedimientos y Programas Operativos Básicos de la Resolución No. C.D. 333, Artículo 9 de la Auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y según la legislación debe obtener un Índice de Eficacia del 32%.

El desarrollo de este trabajo de investigación sobre los Procedimientos y Programas Operativos Básicos es de mucha importancia para los intereses de La Facultad de Ciencias Naturales y toda la Universidad de Guayaquil, ya que cumpliendo con los requisitos exigidos por el SART se podrá establecer un alto nivel y reconocimiento a la eficacia y calidez de aprendizaje y poder siguiendo con las actividades laborales dentro de un ambiente adecuado y seguro, garantizando el bienestar de las personas que laboran, concurren a menudo a este centro de educación superior y la integridad de los bienes existente en el mismo.

## **Bibliografía.**

- Andrea, G. (2014). *Análisis de cumplimiento técnico legal en seguridad y salud ocupacional en relación al SART*. Guayaquil: UG.
- Cabrera Vallejo, M., & Uvidia Villa, G. (2017). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad. *Industrial Data*, 20(1), 17-26.
- Díaz, P. (2009). *Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud Laboral*. Madrid: Paraninfo .
- Ulloa-Enríquez, M. (2012). Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 100-111.