

Sistema automático para la prevención de riesgos del talento humano a través del acoplamiento de Hardware y Software Libre - Arduino como plataforma de desarrollo.

Automatic system for the prevention of risks of human talent through the coupling of Hardware and Free Software - Arduino as a development platform.

María Alejandra Saucedo James^{1,} Washington Alejandro Ramos Burgos^{2,+}; Walter Lenin Chang Muños^{3,++}; Manuel Honorio Zea Pérez^{4,o}*

Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo; Unidad Educativa Eloy Alfaro.

{msaucedora@utb.edu.ec; wamosb@utb.edu.ec; wchangm@utb.edu.ec; manuelzeap@gmail.com}

Fecha de recepción: 13 de Agosto de 2018 - **Fecha de revisión:** 24 de Agosto de 2018

Resumen

Este proyecto de investigación se realiza en los predios de la Facultad de Administración finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo en la ciudad de Babahoyo provincia de los Ríos, esta Facultad tiene casi diecinueve años de creación y por ser un plantel de educación superior asisten muchos estudiantes desde distintos cantones de la provincia para prepararse profesionalmente. Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema, basado en modelo electrónico el cual permita coordinar la evacuación del talento humano de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática en caso de siniestros. Los problemas de seguridad ante situaciones de riesgo dentro de la institución radican en que el talento humano administrativo, docentes y alumnos no tiene los conocimientos necesarios sobre cómo actuar ante las emergencias que puedan producirse sean estas naturales u ocasionadas por el hombre. Para realizar esta investigación se han realizado encuestas y entrevistas a los diferentes docentes, estudiantes y autoridades que laboran dentro de la institución para comprobar que la investigación cumpla con un requerimiento específico y aporte una solución, una vez comprobada las fallencias que se dan en la institución al momento de coordinar una evacuación en caso de ocurrir un siniestro, hemos procedido a recomendar la propuesta de sistematizar de manera automática este proceso. Con la ayuda del dispositivo electrónico Arduino, y el diseño de circuitos que nos permitirá controlar las diferentes herramientas para la prevención de riesgos en la Facultad y por la cual se está desarrollando dicha investigación.

Palabras claves – Sistema automático, Prevención de riesgos, Talento humano, Hardware y software libre, Arduino.

Summary

This research project is carried out on the premises of the Faculty of Administration and Computing of the Technical University of Babahoyo in the city of Babahoyo province of the Rivers, this Faculty has almost nineteen years of creation and for being a campus of higher education attend Many students from different cantons of the province to prepare professionally. This research aims to develop a system, based on an electronic model that allows coordinating the evacuation of the human talent of the Faculty of Administration, Finance and Informatics in case of casualties. The security problems in situations of risk within the institution are that the human administrative talent, teachers and students do not have the necessary knowledge on how to act in the face of emergencies that may occur whether natural or man-made. In order to carry out this research, surveys and interviews have been carried out with the different teachers, students and authorities working inside the institution to verify that the research meets a specific requirement and provides a solution, once verified the failures that occur in the institution When coordinating an evacuation in the event of an incident, we proceeded to recommend the proposal to systematize this process automatically. With the help of the electronic device Arduino, and the circuit design that will allow us to control the different tools for risk prevention in the Faculty and for which this research is being developed.

Keywords – Automatic systems, Risk prevention, human talent, Hardware and free software, Arduino.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día en el mundo que vivimos nos sometemos a grandes cambios continuos, donde automatizar las tareas que realizamos a diario, nos permite ver como la tecnología evoluciona de manera rápida y permite mejorar el desempeño de nuestra vida diaria. Se debe tomar en cuenta que en la actualidad las instituciones, no cumplen con lo establecido en la ley, sobre la creación de planes de contingencia para la prevención de siniestros y coordinar la evacuación del talento humano que labora dentro de la misma. La sistematización de tareas y procesos dentro de las instituciones ha crecido de manera rápida, con la ayuda de un sistema electrónico dentro de la Facultad de Administración Finanzas e Informática se podrá emitir de manera automática, alertas en las diferentes situaciones de riesgos que puedan presentarse. De esta manera no solo basta con la automatización de las herramientas, se debe realizar capacitaciones adecuadas para dar a conocer el plan de contingencia y el manejo del sistema, al talento humano administrativo, estudiantes y docentes de la Facultad de Administración Finanzas e Informática, con el propósito de salvaguardar la integridad física del talento humano en una situación de riesgo.

Esta investigación se basa en el objetivo de sistematizar las señalelas de seguridad de la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, por esta razón planteamos el desarrollo de un sistema electrónico para la solución de la problemática, en esta investigación tenemos establecidas dos variables que son los sistemas electrónicos y la prevención de salvaguardar las vidas humanas ante situaciones de riesgos dentro de la institución.

Con este proyecto de investigación se pretende dar solución a la problemática existente dentro de la institución antes mencionada y de este manera, hacer uso de las herramientas electrónicas que hoy en día nos ayudan a resolver muchas problemáticas mediante la programación de las mismas. Para la ejecución de este trabajo investigativo se ha elaborado la respectiva documentación con el fin de demostrar que existen antecedentes sobre el tema de investigación, y estos son utilizados como guías para el desarrollo

de la investigación. Al realizar la simulación de este sistema se podrá demostrar los beneficios que brindaría la automatizar la coordinada evacuación del talento humano de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática ante un situación de riesgo, de esta forma poder usar de manera adecuada cada una de las herramientas con las que cuenta la infraestructura para las posibles emergencias que pueden darse dentro de la misma.

DESARROLLO

Los avances tecnológicos en la actualidad nos permite la utilización apropiada de diversos tipos de herramientas informáticas en el desarrollo de tareas específicas y recopilación de información dentro en las instituciones. Se puede conseguir la automatización electrónica, ya que de esta manera se brinda mayor seguridad dentro de la institución y al talento humano. Luego de la realización de una búsqueda minuciosa de estudios que le antecedan a esta investigación usando diferentes páginas a través de la tecnología denominada internet, hemos reunido diferentes temas que tienen alguna relación a la investigación planteada como son los siguientes: En nuestro país en la actualidad no se han realizado proyectos sobre la sistematización electrónica de las señales que nos proporcionen rutas de escape que nos permitan el traslado de manera efectiva en momentos de situaciones de riesgos dentro de la institución. Se ha desarrollado un programa de mitigación de riesgos para la evaluación y reducción de vulnerabilidad de las edificaciones de la Facultad, para tomar las medidas necesarias frente a emergencias y desastres. Este sistema incluye desde acopio y puesta a disposición de información existente y bases de datos, hasta eficientes sistemas de comunicación intra e interinstitucional.

En la sección novena de la Constitución de la República del Ecuador Asamblea Constituyente 2008, encontramos los artículos 389 y 390 en los cuales se determina la gestión de riesgos en nuestro país.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008)

*Ingeniero En Sistemas, Analista de Laboratorios Centro de Computo Quevedo.

+Ingeniero En Sistemas, Analista de Laboratorios Centro de Computo Quevedo.

+Analista de Sistemas, Magister en Docencia y Currículo

° Licenciado en Sistemas Computacionales.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras: (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008)

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo. (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008)

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad. (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

La Facultad de Administración Finanzas e Informática es una Unidad Académica de la

Universidad Técnica de Babahoyo, cuyo gobierno se estructura conforme lo determina el vigente Estatuto Universitario, su campo de acción se enmarca en una concepción moderna del quehacer educativo nacional propendiendo la formación de profesionales altamente calificados, a fin de que puedan afrontar con total probidad y eficiencia los retos que imponen el avance y desarrollo de la sociedad moderna. Fuente especificada no válida.. Dentro de esta concepción, esta unidad académica provee la fórmula de sistema educativo que profesionalice a entes capaces de planear, dirigir, ejecutar y controlar sistemas administrativos, económicos productivos de salubridad en su radio de acción local, regional y nacional haciendo hincapié fundamentalmente en actividades que constituyen fuentes de riquezas para mejorar las actuales condiciones de vida de nuestra población. Fuente especificada no válida.. En 15 de junio y el 22 de septiembre de 1996 el Consejo Universitario creó la Facultad de Administración, Finanzas e Informática con las Escuelas de Administración de Empresas y Gestión Empresarial, Ingeniería de Sistemas e Informática, Contaduría y Auditoría. Fuente especificada no válida.

¿Que es una amenaza?

Una amenaza es un factor de origen natural o humano, al que está expuesta una comunidad, que puede poner en peligro la vida, los bienes o incluso el funcionamiento del propio sistema. Fuente especificada no válida.

¿Que es un terremoto?

Los terremotos, también conocidos como temblores o sismos, pueden ser tremendamente destructivos por lo que es difícil imaginar que ocurran todos los días, alrededor del mundo, en forma de pequeños temblores. Fuente especificada no válida..

Escalas de los movimientos telúricos

Los científicos asignan escalas a los movimientos telúricos en función de la magnitud o duración de sus ondas sísmicas. Un sismo que mida de 3 a 5 grados se considera leve; de 5 a 7 es moderado a fuerte; de 7 a 8 muy fuerte y al superar los 8 grados se considera catastrófico.

¿Que es la Vulnerabilidad?

Factor interno de un sistema expuesto a una amenaza, cuando es sensible a ella y tiene baja capacidad de adaptación o recuperación. Por ejemplo, si las personas construyen sus casas sin

respetar las normas de resistencia para sismos, están más expuestas a sufrir daños graves si se presenta un sismo. Si construyen casas cerca de quebradas o en las laderas de un volcán, estas casas serán las primeras en destruirse en un deslizamiento de tierra o por flujos piroclásticos, producto de una erupción. Fuente especificada no válida..

Que es el riesgo

El riesgo es la probabilidad de exceder un valor específico de daños sociales ambientales y económicos en un lugar y durante un tiempo determinado. El valor específico de daños, se refiere a las pérdidas de la comunidad está dispuesta a soportar, y que se conoce como riesgo “aceptable”. El riesgo es directamente proporcional a la capacidad de reacción y la susceptibilidad de un sistema expuesto a una amenaza. Fuente especificada no válida.

¿Que es una emergencia?

Declaración hecha por la autoridad competente de una comunidad, cuando la alteración producida por un evento adverso o su inminencia va a ser manejada por la comunidad sin, sin apoyo externo. Fuente especificada no válida..

¿Que es un desastre?

Los desastres son alteraciones en las personas, la economía, los sistemas sociales y el medio ambiente, causados por suceso naturales, generados por la actividad humana o por la combinación de ambos, que superar la capacidad de respuesta de la comunidad. Fuente especificada no válida..

SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA

El SAT es un sistema diseñado para emitir oportunamente avisos a la población, ante un riesgo potencial o un problema inminente con el fin de salvaguardar la vida y la propiedad. Naciones Unidas define que el Sistema de Alerta Temprana (SAT) es el conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas se preparen, actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños. Fuente especificada no válida..

Monitoreo y vigilancia de peligros

La implementación de un Sistema de Alerta Temprana, se inicia con la identificación, monitoreo y vigilancia de los peligros que amenazan a la población.

Se hace mediante al seguimiento permanente a los fenómenos de variabilidad del clima, como las lluvias y otros similares, que pueden afectar a la población. En los centros escolares, si los riesgos priorizados son las inundaciones por crecidas de ríos, la observación estará centrada en:

- Las lluvias
- El incremento o crecidas de caudal de los ríos.
- La velocidad de desplazamiento de los deslizamientos de cerros
- Monitoreo y vigilancia de las lluvias o precipitaciones pluviales. **Fuente especificada no válida.**

PLAN DE EVACUACIÓN

Se refiere a una guía que facilite la evacuación, logrando que todas las personas de la comunidad educativa conozcan las rutas de salidas señaladas previamente e indicaciones de lo que debe hacer ante diferentes emergencias, incendios, inundaciones, derrumbes, y otras. Considerando que el incendio, es el primer riesgo en orden de importancia, por ser una amenaza permanente con la presencia de personas; se hace necesaria siempre la implementación del plan de evacuación para reducir los daños y la protección de la vida humana así mismo los bienes materiales. Fuente especificada no válida.

Señaléticas de seguridad

Las señales de Seguridad resultan de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con la seguridad, el cual se quiere comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión universal.

Figura 14. Señaléticas de Seguridad



Es muy necesario siempre tener conocimientos básico sobre prevención de riegos, ya que debido a nuestra naturaleza nuestra madre tierra es muy impredecible al momento de presentarse situaciones o desastres naturales, por ello es necesario estar precavidos en información, y de esta manera evitar pérdidas humanas y aportar en momento de emergencias. (Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, Maria Alejandra, 2015)

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Población y muestra

En la siguiente investigación utilizaremos una muestra de 312 personas, esta muestra fue obtenida de una población con un número de 1680 habitantes que asisten a la institución educativa, incluidos el número de profesionales que trabaja en ella.

“n=327”

Organización y procesamiento de la información

Para organizar y procesar la información obtenida a través de las encuestas y otra técnica en el desarrollo de la investigación, utilizaremos software informáticos diseñados para esta tarea.

En esta ocasión usaremos Microsoft Office Excel, software potente que permite crear tablas que calculan de forma automática los totales de los valores numéricos que se especifica y también nos brinda la creación gráficos demostrativos simples.

Los datos obtenidos durante el proceso investigativo serán ingresados a esta aplicación, que se encargara de procesarlos y convertirlos en información clara y con la ayuda de los gráficos proporcionados por ella, la información será fácil de interpretar.

INFORMACIÓN RECOPIADA DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA.

1. *Conoce usted la existencia de algún sistema que gestione la seguridad del talento humano ante situaciones de riesgos en la Facultad de Administración, Finanzas e Informática.*

SI () NO ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	10	5 %
NO	190	95 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

De acuerdo con las evidencias obtenidas se observa que 96% de las personas no conocen de la existencia de algún sistema de seguridad dentro de la Facultad de Administración finanza e Informática mientras que el 4% de los encuestados respondieron que si conocen la existencia del sistema dentro de la institución.

2. *Ha participado usted en simulacros o capacitaciones sobre cómo actuar ante una emergencia y prevenir un siniestro dentro de la Facultad de Administración Finanzas e Informática.*

SI () NO ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	20	10%
NO	180	90 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

Del 100 % de los encuestados, el 93 % no han participado en simulacros o capacitaciones sobre cómo actuar ante una emergencia dentro de la Facultad de Administración Finanzas e Informática, mientras que el 7 % si; esto demuestra que no tienen el suficiente conocimiento sobre cómo actuar ante una situación de riesgos en la Facultad.

3. *Considera usted que la Facultad cuenta con las señaléticas necesarias para agilizar la evacuación del talento humano, en situaciones de riegos.*

SI () NO () TALVEZ ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	16	1 %
NO	100	14 %
TALVEZ	84	85 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

En consideración con los resultados obtenidos el 70% de los encuestados consideran tal vez cuenta con las señaléticas mientras que el 19% respondieron que no cuentan cuenta con la señaléticas necesarias y un 11% comentan que si cuentan con las señaléticas necesarias para agilizar el proceso de evacuación del talento humano ante una situación de riesgo en la Facultad de Administración finanzas e Informática.

4. *Conoce usted si la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, cuenta con un plan de contingencia para la prevención de siniestros en caso de emergencia.*

SI () NO ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	27	11 %
NO	173	89 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

El 87 % de los encuestados determinan que no conocen un plan de contingencia dentro de la facultad, mientras que el 13 % asumen que debe existir un plan de contingencia en la facultad, esto un total del 100 % de los encuestados; significa que el talento humano dentro de la facultad desconoce de la existencia de un plan de contingencia ante la prevención de siniestros.

5. *Cree usted que la seguridad que provee esta Facultad de Administración, Finanzas e Informática es buena.*

SI () NO () TAL VEZ ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	50	25 %
NO	70	35 %
TAL VEZ	80	40 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

En consideración a las evidencias obtenida se observa que el 48 % de la población consideran que la Facultad no cuenta con la seguridad necesaria mientras que el 32% dicen que tal vez la facultad cuente con la seguridad necesaria y un 20% comentan que la facultad si cuenta con la seguridad necesaria ante una situación de riesgo.

6. *Conoce usted del funcionamiento de herramientas para la prevención de riesgos, en la Facultad de Administración Finanzas e Informática.*

Si () NO ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	6	3 %
NO	194	97 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

Del 100 % de los encuestados el 89 % dicen que nunca han observado la utilización de las herramientas para la prevención de riesgos en la Facultad, mientras que el 11 % solo conocen señaléticas y mediante ellas asumen como deberían actuar en una emergencia dentro de las instalaciones de la institución.

7. *Considera usted que sería favorable que la institución cuente con un sistema automático que permita coordinar la evacuación del talento humano que labora en la Facultad de Administración, Finanzas e Informática.*

SI () NO () TAL VEZ ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	100	50%
NO	20	17 %
TAL VEZ	80	10 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

Del 100 % de los encuestados el 50 % dicen que sería favorable que la institución cuente con un sistema automático que permita coordinar la evacuación del talento humano que labora en la Facultad, mientras que el 17 % considera que no y el 10 % concluye que tal vez sería favorable la existencia de este sistema.

8. *Ha tenido usted algún inconveniente al momento de utilizar las herramientas de prevención que existen dentro de la Facultad de Administración Finanzas e Informática.*

SI () NO ()

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	180	97 %
NO	20	3 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

En consideración a los resultados obtenidos en las encuestas se puede observar que el 97 % de los encuestados consideran que han tenido inconvenientes al momento de utilizar las herramientas de prevención que existen dentro de la Facultad mientras que el 3% dicen que no ha existido problema alguno.

9. *Considera usted que sería oportuno realizar un monitoreo de las movimiento telúricos en la Facultad de Administración Finanzas e Informática.*

SI () NO ().

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	190	97 %
NO	10	3 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

Del 100 % de los encuestados el 94 % dicen que sería oportuno realizar que la institución realiza un monitoreo de los movimientos telúricos, mientras que el 6% considera que no aportaría de mucho realizar el monitoreo dentro de la institución.

10. *Considera usted favorable la automatización de las señalizaciones de seguridad (detectores de humo, letreros de salidas, puertas de emergencia) dentro de la Facultad de Administración Finanzas e Informática.*

SI () NO ().

ÍTEM	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	195	97 %
NO	5	3 %
Total	200	100%

(Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, María Alejandra, 2015)

RESULTADOS

Evaluación de la Propuesta

Este sistema electrónico implementado en la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo concerniente a la ciudad de Babahoyo, brindara resultados positivos con la automatización de la señalizaciones de seguridad e implementación de dispositivos de alerta temprana que permitirán la coordinada evacuación del talento humano en situaciones de riesgos dentro de las instalaciones de la facultad y de esta manera salvaguardar las vidas humanas. Los resultados serán de mucho beneficio para el talento humano administrativo, docentes y estudiantes que asisten a diario a esta institución educativa.

Este sistema electrónico brindara los siguientes beneficios:

- Reducción del tiempo al momento de desalojar las instalaciones de la facultad ante una alerta

de emergencia.

- Automatización de las señalizaciones de seguridad, y demás dispositivos de alerta temprana para la prevención de riesgos.
- Capacitaciones al talento humano administrativo, docentes y estudiantes de la F. A.F.I. para el correcto funcionamiento del sistema.

Estos beneficios brindaran a la talento humano de la F.A.F.I. dar una solución óptima a todo el talento humano que asiste a la Facultad de Administración Finanzas e Informática permitiendo salvaguardar las vidas humanas ante una situación de riesgo dentro de la institución.

CONCLUSIONES O DISCUSIÓN

De acuerdo a la encuesta realizada se concluye lo siguiente:

- El personal de talento humano de la Facultad de Administración Finanzas e Informática, desconoce sobre algunos procedimientos y acciones a seguir, ante una situación de riesgos y de qué manera esta se puede prevenir.
- Se desconoce de la existencia de herramientas de prevención de siniestros dentro de la Facultad, y el manejo de las mismas es indiferente para el talento humano, ya que no se ha prestado la debida atención a este factor importante dentro de una institución educativa.
- Se desconoce sobre el uso de las diferentes salidas de emergencia y planes de evacuación que debería brindar la institución en cuanto al procedimiento a seguir ante una situación de riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

- Arduino. (2014). Arduino Mega 2560. Recuperado el 18 de 08 de 2015, de Arduino Mega 2560: <http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardMega2560>
- Arduino. (2014). ArduinoBoardUno. Recuperado el 19 de 08 de 2015, de ArduinoBoardUno: <https://www.arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>
- Arduino. (2014). MPU-6050. Recuperado el 19 de 08 de 2015, de MPU-6050: <http://playground.arduino.cc/Main/MPU-6050>
- Arduino Genuino. (s.f.). Recuperado el 23 de 10 de 2015, de <https://www.arduino.cc/en/Reference/VariableDeclaration>

- Arduino Genuino. (s.f.). Arduino Genuino. Recuperado el 23 de 10 de 2015, de <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/Sketch>
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (28 de 09 de 2008). Consorcio para el derecho Social - Ambiental. Recuperado el 04 de 11 de 2015, de http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_5.html
- Herrador, R. E. (13 de 11 de 2009). Guía de Usuario de Arduino - Universidad de Córdoba. Recuperado el 17 de 08 de 2015, de Guía de Usuario de Arduino - Universidad de Córdoba: http://www.uco.es/aulasoftwarelibre/wp.../05/Arduino_user_manual_es.pdf
- Ramos Burgos, Washington Alejandro; Saucedo James, Maria Alejandra. (2015). Los Rios - Ecuador.