

# Un Plan de Gestión de Riesgos de un Sistema de Transporte Masivo

Liliana Capacho<sup>1</sup>, Ciro Sotomonte<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Investigación de Operaciones, CESIMO, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, lilianac@ula.ve

<sup>2</sup> Departamento de Investigación de Operaciones, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, cirosotomonte@gmail.com

Risk management allows decision makers to identify, to evaluate and to anticipate the effects of the occurrence of different risk events. It also allows organizations to plan in advance the required responses by means of contingency plans. As organizations are always facing different types of risks, such as financial losses, employee accidents even natural disasters, risk management is an important activity carried out in most organizations. In this work a risk management plan is developed for TROLMERIDA, a new massive transportation system of Mérida city.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la ciudad de Mérida ha tenido un crecimiento urbano acelerado que ha traído como consecuencia problemas típicos de grandes ciudades como el congestionamiento vehicular y la contaminación ambiental hasta el colapso del sistema de transporte urbano. Para combatir este problema, se decidió implementar un sistema de trolebuses operados con energía eléctrica. El sistema, que tendrá capacidad para movilizar más de 150.000 pasajeros diariamente, consiste de dos líneas de trolebuses (de 18 y 12 Km de longitud, respetivamente) y una tercera línea de sistema de tracción por cable o funicular. Actualmente, se encuentra en funcionamiento 10 km de la línea 1, la cual inició sus operaciones en junio del 2008. Desde entonces se han presentado eventos que han puesto en peligro la seguridad de las operaciones, los empleados y los usuarios. Para hacer frente a dichas eventualidades, se desarrolló un plan de gestión de riesgos con el objetivo de minimizar, o eliminar, el impacto negativo que dichas eventualidades puedan ocasionar.

## GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de riesgos, se define como el proceso de identificar, analizar y evaluar los riesgos que puedan afectar la realización óptima de cualquier proyecto u actividad que se realice, para posteriormente formular las respuestas o planes de contingencia que permitan eliminar o minimizar el impacto negativo que puedan tener esas eventualidades en caso de que ocurran (PMI, 2004). En este trabajo se utilizó una metodología que complementa las propuestas del PMI (The Project Management Institute), FERMA

(The Federation of European Risk Management Associations), COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) y del estándar AS/NZS 4360 de Australia y Nueva Zelanda. Dicha metodología consta de seis etapas: (1) Establecimiento del contexto, (2) Identificación de los riesgos, (3) Análisis de riesgos, (4) Evaluación de riesgos, (5) Planificación de la respuesta a los riesgos y (6) Seguimiento y control.

### *Establecimiento del contexto*

En esta etapa se planifica cómo se llevara a cabo el proceso de gestión de riesgos. En el caso en estudio, se analizó el sistema de transporte masivo Trolmérida para comprender a la organización, sus objetivos, sus capacidades y los recursos con los que cuenta para llevar a cabo el proceso de gestión de riesgos. También se estimó el tiempo que se dedicara a cada una de las etapas del proceso de gestión.

### *Identificación de los riesgos*

En esta etapa se determinan y documentan los riesgos que pueden afectar las actividades y el desempeño de la organización. Para facilitar identificación de los riesgos y vincularlos a factores internos y externos de la organización, los riesgos se categorizaron según la causa en Operacional, Ambiental y Actos de terceros; y según el daño en Físico, Económico y Material.

Se realizaron visitas a las quince estaciones situadas a lo largo de la línea 1 (Ejido – Pié del Llano) del sistema Trolmérida, lo que permitió identificar un total de 43 riesgos, los cuales se describen en detalle, con sus causas y consecuencias, en Sotomonte (2008).

### **Análisis de riesgos**

En esta etapa se da prioridad a los riesgos identificados de acuerdo a su nivel de riesgo, el cual se determina en base a la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto. Para la realización del análisis de los riesgos, se elaboró un modelo de encuesta que fue aplicado al personal que labora en la Jefatura de Recursos Humanos y Seguridad e Higiene Industrial. La encuesta se aplicó para conocer la percepción de estos grupos sobre los riesgos y de esta manera valorar la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto de las consecuencias de cada uno de los riesgos identificados. Los valores de la escala de valoración utilizada fueron tomados de los valores de referencia planteados por PMI (2004). Se utilizó una matriz de probabilidad e impacto para determinar la prioridad con la que se le dará respuesta a cada uno de los riesgos.

### **Evaluación de riesgos**

Se comparan los riesgos y se ordenan de acuerdo a su prioridad, la cual se determina en función de los objetivos y la misión de la organización. En el caso del Trolmérica, la empresa está dispuesta a desarrollar las medidas necesarias para evitar que todos los riesgos identificados ocurran y minimizar el impacto que puedan tener sobre el sistema, sobre la seguridad de los usuarios y del personal que labora en la institución. Para el caso de aquellos eventos o riesgos de gran magnitud como sismos, incendios o choques, los cuales pueden afectar a un gran número de personas, el Trolmérica cuenta con el apoyo de organismos oficiales como Protección Civil, la Policía del Estado, el Cuerpo de Bomberos, la Policía de Circulación Vial, Tránsito Terrestre y la Guardia Nacional para atender de manera conjunta este tipo de eventos.

### **Planificación de la respuesta a los riesgos**

En la planificación se desarrollan las respuestas, conocidos como planes de contingencia, a cada uno de los riesgos que han sido identificados y aceptados por la gerencia. Para simplificar el desarrollo del plan se agruparon los riesgos con características, causas y consecuencias similares. Se siguieron los lineamientos descritos en la Norma COVENIN #2226-90 (COVENIN, 2008).

El manual desarrollado con los planes de contingencias para el sistema de Trolebuses contiene los procedimientos a seguir en cada caso, un glosario de términos y los números de emergencia de los organismos oficiales del estado (ver Sotomonte, 2008). Cada procedimiento se

describe en 3 partes: (1) una que corresponde a la etapa preventiva o antes de la emergencia, en la que se definen las acciones a realizar para prevenir la ocurrencia del riesgo, (2) una que representa la etapa durante la emergencia y (3) la etapa post-emergencia en donde se explican las acciones a implantar para evaluar y corregir los daños producidos.

### **Seguimiento y control de riesgos**

Esta etapa implica identificar, analizar nuevos riesgos y realizar un seguimiento a los previamente identificados. Además, se revisa la ejecución y efectividad de los planes de contingencia (FERMA, 2003).

## **CONCLUSIONES**

Se identificaron 43 riesgos que pueden afectar las actividades de transporte prestada por el sistema de transporte Trolmérica en la línea 1. El análisis cualitativo de los riesgos arrojó que la mayoría de los riesgos tienen un impacto alto y moderado sobre el sistema y por ende sobre la seguridad de los usuarios y personal de la institución. Al evaluar los riesgos y ordenarlos según su nivel de riesgo, fue posible determinar que el principal riesgo detectado es la presencia de ciclistas y peatones en la vía exclusiva del trolebús. Se pudo observar que la mayoría de los riesgos identificados son de tipo operacional, considerándose de esta manera que los riesgos son controlables ya que, en gran medida, dependen directamente de la gerencia de operaciones de la empresa. Por otra parte, dado que la mayoría de los riesgos tienen un alto impacto, se decidió dar respuesta a todos los riesgos identificados. Siguiendo las normas y procedimientos establecidos en los planes de contingencia se puede disminuir al máximo la posibilidad de que se presenten los riesgos detectados.

## **REFERENCIAS**

- COVENIN (2008). "Guía para la elaboración de planes para el control de emergencias".
- FERMA (2003). "Estándares de Gerencia de Riesgos". FERMA.
- PMI (2004). "Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos", Tercera Edición. Project Management Institute, Inc.
- Sotomonte, C. (2008). "Desarrollo de un Plan de Gestión de Riesgos de la Línea 1 (Ejido – Pie del Llano) del Sistema de Transporte Masivo de Mérida (Trolmérica)", Proyecto de Grado, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.