



## ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES EN ACTIVIDADES DE CABLES Y CUERDAS

*“Sin imaginación el líder, es incapaz de encontrarse con emergencias y crear planes con los cuales guiar a sus seguidores eficientemente”*

*Napoleon Hill.*

Elaborado por Keyner Calvo Vega

## Objetivo

**Explicar los principales riesgos presentes en las actividades turísticas de cables y cuerdas, según los lineamientos del reglamento para la operación de actividades de turismo aventura.**

## Introducción

### **¿Qué es un Plan de Manejo de Riesgos (PMR)?**

Un Plan de Manejo de Riesgos (PMR) es un conjunto de criterios, procedimientos y acciones orientadas a Identificar, Evaluar y Controlar y/o Mitigar los riesgos a que se encuentra expuesta una determinada actividad. Los planes deben ser dinámicos y se deben ajustar a las situaciones diarias de la operación de las empresas de turismo de aventura en cables y cuerdas. Todos los días son diferentes, por muchos factores (tipo de operación, temporada del año, condiciones climáticas, guías, clientes, etc) y por lo que se deben valorar todos los riesgos al inicio de la operación.

### **¿Qué pasos se deben realizar para elaborar un Plan de Manejo de Riesgos?**

Es aconsejable que conforme un **equipo de trabajo** que convoque a todos los involucrados con la actividad o tour, al interior de su organización o empresa, el que debe estar liderado por una persona que posea las competencias necesarias que le permitan realizar un adecuado análisis de vulnerabilidad de los tours que prestan. Defina un **marco de actuación**, estableciendo una política de seguridad, planteando objetivos, coberturas y alcances del Plan de Manejo de Riesgos. Luego establezca **los criterios y definiciones necesarios**, que le permitan determinar qué situaciones presentan un riesgo en las actividades y cuán vulnerables son los clientes

y guías frente a ellos. **Identifique los riesgos**, de acuerdo a los criterios ya determinados. Ello le permitirá **establecer su plan de acción para controlar y reducir la probabilidad de daño y llevar a cabo una adecuada planificación ante situaciones de emergencia**: necesidades de documentación, equipamiento, capacitación, responsables y plazos. Lleve a cabo la **implementación de su Plan de Manejo de Riesgos**: hay que estar capacitados, tener documento procedimientos, y saber difundirlo entre todo el personal y clientes, debemos formalizar comunicaciones con instituciones de prevención y disponer del equipamiento necesario. Debemos **Realizar controles en forma periódica** para conocer la calidad de la planificación, e implementar modificaciones si fuese necesario.

Los 6 pasos básicos para elaborar el análisis son los siguientes:

- 1) *Definir el marco de actuación.*
- 2) *Definiciones y clasificación de los riesgos.*
- 3) *Identificación y clasificación de los riesgos.*
- 4) *Determinación de la probabilidad de ocurrencia (P).*
- 5) *Determinación de la magnitud del riesgo (M).*
- 6) *Determinación de la exposición al riesgo (E).*

### **1. Definir el marco de actuación.**

Esta política o pronunciamiento de seguridad debe entregar las pautas que los encargados de las diferentes áreas, deberán hacer efectivas por medio de la aplicación de criterios, procedimientos y acciones seguras, o donde ésta se privilegie por sobre otros intereses.

## 2. Definiciones y clasificación de los riesgos.

Los riesgos pueden ser clasificados según su:

- Impacto:
  - 1) riesgos críticos,
  - 2) menores o
  - 3) mayores.
- Origen:
  - 1) naturales u objetivos
  - 2) antrópicos o subjetivos.



Los riesgos clasificados según su impacto se pueden detallar en la forma siguiente:

- **Los riesgos críticos** incluyen a aquellos que necesariamente deberán ser controlados y, en la medida de lo posible, evadidos ya que su potencial de daño es muy elevado y podría generar situaciones “altamente riesgosas”, por ejemplo, con consecuencias fatales. Algunos ejemplos de evasión de riesgos críticos pueden ser: suspender un tour de canopy ante tormenta eléctrica, cambiar la ruta o tour canyoning porque hubo una crecida, para una excursión que pasa cerca de un volcán que se encuentra activo, entre otros.



- **Los riesgos menores** incluyen a aquellos que serán considerados aceptables o tolerables, ya que por un lado sus niveles de impacto son mínimos y por otro, las acciones de control efectivo están fuera del alcance de la empresa por factores técnicos, económicos y legales, entre otros. Por ejemplo, limpiar de piedras un sendero del tour de canyoning para evitar torceduras de pie, puede ser inalcanzable técnica y económicamente para

una organización. En este caso se deberá aceptar su probabilidad de ocurrencia y potencial de daño, sin embargo, debe contar con procedimiento o plan de contingencia para mitigar su nivel de daño, evitando que ante tales eventos se generen situaciones de mayor complejidad exponiendo la calidad del servicio.

- **Los riesgos mayores** incluyen a aquellos que pueden tener un alto nivel de impacto y daño sobre la organización o servicio, pero ésta se encuentra impedida de eliminar o reducir su impacto de manera eficiente, porque escapan a la capacidad de previsión y manejo al ser inherentes al entorno natural en el cual se desenvuelve la actividad. Por ejemplo, terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas. En estos casos se deben desarrollar los métodos para disminuir los tiempos de exposición y la probabilidad de daño, elaborando planes de respuesta a emergencia y programas de mitigación.

Ahora podemos decir entonces, que los riesgos se pueden:

- Controlar al evadir o reducir la probabilidad de ocurrencia de un determinado riesgo, peligro o amenaza,
- Mitigar el nivel de impacto al reducir la probabilidad de daño de un riesgo, peligro o amenaza específica,
- Aceptar en la medida que su nivel de impacto sea mínimo para las personas.

Los riesgos clasificados según su origen se pueden detallar en la forma siguiente:

- **Origen natural u objetivo:** como los terremotos, deslizamientos, crecidas de ríos, caídas de arboles, tormentas eléctricas, tsunamis, otros,

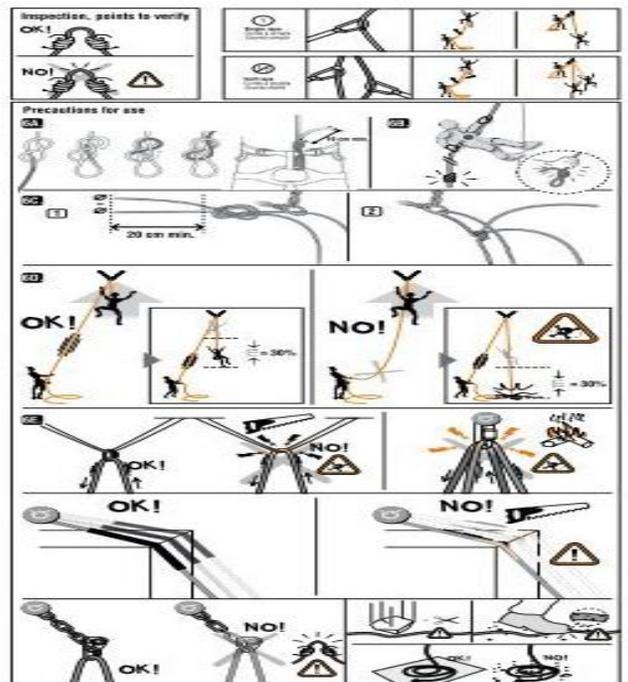


- **Origen antrópico o subjetivo:** los que son generados por el hombre, tales como accidentes en canopy por error del guía, caída de rapel por no control adecuado de descenso con cuerda, caída de equipos en los tours, algunos tipos de incendio, intoxicaciones, entre muchos otros.

En el caso de la actividad de turismo aventura, la definición de riesgos y peligros más atingente es la establecida en base a tres parámetros fundamentales:

- **Peligrosidad:** Se entenderá como el potencial de daño de un elemento de riesgo determinado. Pregunta clave: En caso que el riesgo se manifieste ¿cuáles serán las consecuencias?

- **Vulnerabilidad:** Será la relación existente entre la probabilidad de ocurrencia de riesgos y de los elementos que serán mayormente afectados.



Fuente: Petzl.com

Preguntas clave: ¿Qué posibilidad de manifestarse tiene el riesgo? y en caso de manifestarse ¿qué cantidad de turistas serán dañados?

- **Exposición:** Es la cantidad de personas, bienes o servicios expuestos a un riesgo, en un tiempo determinado. Preguntas clave: ¿Cuántas personas, clientes y/o recursos se verán afectados en caso de ocurrencia o manifestación del riesgo? y, ¿durante cuánto tiempo se estará expuesto al riesgo?

En este sentido se definirá riesgo como: el daño esperable, parcial o total, generado por una actuación potencial de un peligro sobre un elemento vulnerable.

$$R = \frac{A \times V}{C}$$

Riesgo: Amenaza x Vulnerabilidad/Capacidad

Si la amenaza es muy grande, si somos vulnerables, y no tenemos capacidades (nuestra empresa no está organizado) el riesgo es MAYOR.

Si la amenaza es muy grande, pero tenemos alta capacidad (nuestra empresa es muy organizada, tenemos un Plan de Contingencia para reducir riesgos) y tenemos pocas vulnerabilidades, el riesgo será MENOR.

### 3. Identificación y clasificación de los riesgos.

Para poder identificar efectivamente los riesgos de la actividad de cables y cuerdas, se debe:

- Dominar la actividad.
- Observar y monitorear permanentemente la actividad.

- Registrar todos los incidentes y accidentes en el ejercicio de la actividad.
- Registrar todos los accidentes ocurridos, en ámbitos relacionados directa o indirectamente con la actividad, tanto a nivel nacional como internacional.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
Actividad	Riesgo	Origen		Causas
		Antrópico	Natural	
Tirolesa	Caída de árboles en Tirolesa		x	Lluvias o vientos muy fuertes
Rapel	Golpes de calor en caminatas		x	Altas temperaturas
Canyoning	Atrapamiento de turista en contracorriente	x		Caída de turistas en aguas peligrosas por mala aplicación técnica
Caminata	Caída de turistas por deslizamiento	x		Baja aplicación técnica del turista-deficiente nivel de protección.
Cabalgata	Caída de turistas por desbocamiento	x		Domesticación técnica.

**Tabla N°1 Identificación de riesgos asociados a actividades turísticas de aventura, clasificados según su origen**

Identificados y clasificados los riesgos específicos es necesario adoptar y aplicar una metodología que permita determinar las siguientes variables P, M, E y el índice I.

- Qué posibilidad existe de que se manifiesten y generen daño: probabilidad de ocurrencia (P),
- Qué nivel de pérdida es esperable: magnitud (M),
- Cuántos elementos vulnerables pueden ser afectados o se encuentran expuestos: exposición (E).
- El análisis de estas variables dará un índice (I) que permitirá categorizar los riesgos.

Este índice se obtiene del promedio de los valores de las variables (P, M y E) y, en caso de resultar un decimal, se aproxima a la unidad inmediatamente superior. Por ejemplo: P=3, M=2, E=2. El índice (I) se calcula como promedio de las tres variables, esto es:  $[(3+2+2)/3] = 2,33$ . Luego el valor de (I) aproximado es 3.

Cualquiera sea la amenaza que origina la condición de riesgo, el grado de éste siempre tiene directa relación con los factores o condiciones de vulnerabilidad de la actividad expuesta.

#### **4. Determinación de la probabilidad de ocurrencia (P).**

Para determinar la probabilidad de ocurrencia (P) en riesgos de **origen antrópico**, se establece como marco referencial a los accidentes acontecidos en registros históricos de accidentabilidad existentes sobre las empresas del mismo rubro, en actividades similares a las realizadas por su organización, por ejemplo:

- Volcamiento de vehículos de transporte de turistas.
- Ruptura de cuerda o equipos.
- Desprendimiento de plataformas con turistas.
- Ruptura de cables por antigüedad.
- Otros

En el caso de los riesgos de **origen natural**, se deben considerar los eventos acontecidos en las zonas geográficas en las cuales se desarrollan los circuitos de la empresa y si corresponde, la estacionalidad (época lluviosa o estación seca) en que los eventos ocurrieron.

Sólo en aquellas actividades en las cuales existe una gran especificidad se deberán considerar los registros de accidentabilidad a nivel internacional.

Por ejemplo:

- Lluvia fuerte
- Tormenta eléctrica
- Caída de árboles o rocas.
- Deslizamientos de terrenos.
- Choque de calor o hipotermia.

La siguiente tabla presenta un ejemplo de una escala de 1 a 4 que otorga un valor determinado a la variable (P), según su probabilidad de ocurrencia.

*Tabla de Escala variable (P)*

<i>Valor</i>	<i>Concepto</i>	<i>Probabilidad (P)</i>
1	Baja	Sin Registro histórico 1 evento cada 5 años.
2	Media	Registro de 1 evento cada 2 ½ años.
3	Alta	Registro de 1 evento cada año.
4	Muy Alta	Registro de más de 1 evento por año

**Tabla N°2; Escala de probabilidad de ocurrencia (P)**

A manera de ejemplo se presenta la siguiente tabla, según la actividad de canyoning;

*Canyoning, Barranquismo o Descenso por Barrancos*

<i>Riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>
<i>Golpes y contusiones (caídas)</i>	4
<i>Torceduras de tobillos</i>	3
<i>Caídas de arboles</i>	2
<i>Quemaduras por cuerda</i>	4
<i>Atrapamiento de cabello</i>	2
<i>Golpes de calor en los clientes</i>	1
<i>Quebraduras extremidades inferiores (tobillos, peroné, tibia, etc)</i>	2
<i>Hipotermia</i>	1
<i>Inmersiones y lesiones por asfixia</i>	2
<i>Perdidas de equipo por parte del participante.</i>	3
<i>Perdida y lesiones por asalto con violencia</i>	1

**Tabla N°3; Análisis de variable (P), para la actividad de Canyoning**

### 5. Determinación de la magnitud del riesgo (M).

Para estimar la magnitud del riesgo (M), se debe considerar la posibilidad cierta del mayor daño probable. En la tabla a continuación, se muestra un ejemplo de la escala de 1 a 4, esta vez aplicada a la variable de magnitud del riesgo (M)

#### *Escala de Variable (M)*

Valor	Concepto	Magnitud (M)
1	Baja	Lesiones leves de atención por parte del personal de la organización. Lesiones leves por lo general no requieren atención médica de urgencia o no la requieren. Pérdidas económicas recuperables a corto plazo.
2	Media	Lesiones medianamente graves-no incapacitarles-puede o no requerir atención médica de urgencia. Perdidas económicas recuperables para la organización a mediano plazo
3	Alta	Lesiones graves de carácter incapacitables o de difícil recuperación. Requiere atención de urgencia- puede tornarse una variable muy alta. Perdidas económicas irre recuperables para la organización a largo plazo
4	Muy Alta	Muerte de personas Perdidas económicas irre recuperables para la organización

**Tabla N°4; Escalda de Magnitud de Riesgo (M)**

### 6. Determinación de la exposición al riesgo (E).

Para determinar la exposición al riesgo (E), se debe evaluar la significancia de los diferentes eventos, tanto en relación al número de personas involucradas, como el nivel de impacto sobre los recursos y patrimonios de la empresa. La siguiente tabla de ejemplo, muestra la escala de 1 a 4 aplicada a la variable de exposición (E)

### *Escala de la variable (E)*

<b>Valor</b>	<b>Concepto</b>	<b>Exposición (E)</b>
<b>1</b>	Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circunscribe a 1 persona</li> <li>• Involucra los recursos específicos de un itinerario</li> </ul>
<b>2</b>	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecta de 2 a 5 personas</li> <li>• Involucra los recursos operativos de la agencia</li> </ul>
<b>3</b>	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecta a más de 5 personas (límite de 10)</li> <li>• Involucra a todos los recursos de la organización</li> </ul>
<b>4</b>	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecta a muchas personas directamente relacionadas con la organización (turistas y guías) e indirectas (comunidad)</li> <li>• Involucra todos los bienes y recursos de la organización y sus propietarios</li> </ul>

**Tabla N°5; Escala de magnitud de exposición**

En base al análisis y combinación de las variables (P), (M) y (E), según la fórmula propuesta, se puede determinar ahora el índice de vulnerabilidad (I) frente a un riesgo determinado.

### *Escala del Índice de Vulnerabilidad*

<b>Valor</b>	<b>Concepto</b>
<i>Bajo</i>	1
<i>Menor</i>	2
<i>Mayor</i>	3
<i>Critico</i>	+4



A continuación, se presenta un ejemplo de determinación del índice de vulnerabilidad (I) para los riesgos identificados.

### ***Evaluación de Riesgos***

Actividad	Riesgo	Origen		Causa	P	M	E	I
		Antrópico	Natural					
Canyoning	Caída de árboles		x	Lluvias o vientos muy fuertes. Antigüedad del árbol. Sobre carga capacidad del árbol	2	3	3	critico
	Atrapamiento de turista en contracorriente	x		Caída de turistas en aguas peligrosas por mala aplicación técnica. Desconocimiento del cauce del río y corrientes.	1	3	1	critico

<b>Canyoning</b>				Presencia de sifones.				
	Golpes de calor en caminatas		x	Altas temperaturas. Exceso de esfuerzo. Falta de hidratación. Inadecuada indumentaria. Insuficiencia cardiaca. Obesidad. .....	1	1	1	menor
	Torceduras de tobillo	x		Baja aplicación técnica del turista. Deficiente nivel de protección. Senderos en mal estado. .....	1	2	2	menor
	Quebraduras extremidades inferiores	x		Baja aplicación técnica del turista. Deficiente nivel de protección. Senderos en mal estado. .....	1	3	1	mayor
<b>Otros...</b>								

Elaboración propia

Una vez realizado este paso y contar con toda la información necesaria para tomar las medidas y previsiones del caso, es momento de elaborar las demás etapas del plan, incluyendo los aspectos generales del plan y la empresa, diagnóstico, elementos (protocolos-lineamientos), simulacros, procedimientos operativos y la implementación del mismo.