

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PUCP**

**COMPARACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACION  
DE LOS CENTROS EDUCATIVOS PERUANOS Y EXTRANJEROS.**

**Trabajo de investigación para obtener el grado de BACHILLER en ciencias con  
mención en INGENIERÍA CIVIL**

**AUTORES:**

Daiby Jesús Ramírez Espinoza  
Edsson Fernando Cruz Chapoñan  
Daniel Luis Enrique Moreno Rojas  
Augusto Manuel Aguirre Adriazola

**ASESORA:**

VICTORIA EMPERATRIZ RAMIREZ VALDIVIA

Lima, diciembre,2020

## Resumen

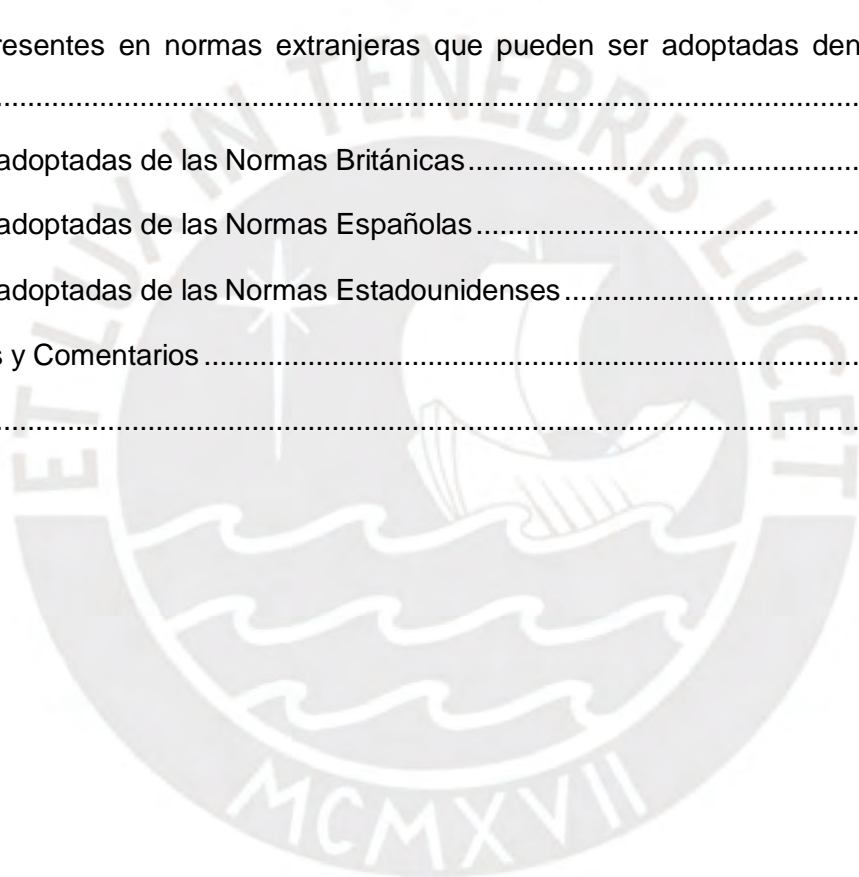
Este trabajo de investigación tiene como finalidad de evaluar y verificar la norma de seguridad y señalización de países como España, Reino Unido, Estados Unidos para sugerir un cambio en las normas peruanas. Para poder entender más el contexto se desarrollará los diferentes puntos de vista de los países con respecto a centros educativos. Se planteará propuestas de acuerdo a los impactos positivos que tiene dichas normas. También, abarcará todo lo relacionado a medidas preventivas de riesgos, requerimientos en seguridad y señalizaciones en centros educativos. Otro punto a evaluar los planes de seguridad COVID-19 de España, el tipo de mantenimiento que se deben realizar los centros educativos y programas de inspección para mejorar la seguridad en dichos establecimientos.



## INDICE

Resumen .....	2
1. Aspectos Generales.....	7
1.1. Justificación.....	7
1.2. Objetivos.....	7
1.3. Metodología Propuesta.....	8
2. Marco Teórico .....	9
2.1. Riesgo .....	9
2.2. Amenaza .....	9
2.3. Vulnerabilidad.....	10
2.4. Capacidad .....	10
2.5. Descripción del centro educativo:.....	10
2.6. Determinación de riesgos potenciales.....	11
2.7. Tipos de señalización.....	11
2.7.1. Colores de seguridad .....	12
2.7.2 Color de contraste .....	13
2.8 Señales de evacuación y salvamento de socorro .....	13
2.9 Señales de advertencia.....	15
2.10 Señales de prohibición.....	16
2.11 Señales de obligación .....	17
2.12 Aforo y ancho de componentes de evacuación.....	17
2.13 Esquema de evacuación.....	19
2.14 Plan Integral de seguridad escolar .....	20
2.14.1 El Comité de seguridad escolar .....	20
2.14.2 Metodología AIDEP .....	21
2.14.2.1 Análisis histórico .....	21
2.14.2.2 Investigación en terreno .....	22
2.14.2.3 Discusión y análisis de los riesgos y recursos.....	22
2.14.2.4 Elaboración de mapa de riesgos .....	22
2.14.2.5 Planificación.....	23
2.14.2.6 Elaboración de protocolos de actuación para cada riesgo.....	23
3. Metodología .....	24
3.1. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Perú y en el Extranjero. ....	25

3.1.1. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Perú.....	25
3.1.2. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Reino Unido (Inglaterra).....	31
3.1.3. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en España.....	34
3.1.4. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en Estados Unidos.....	36
3.2. Comparación de las medidas extranjeras con las medidas adoptadas en el Perú.....	39
3.2.1. Comparación entre las medidas del Reino Unido y el Perú.....	39
3.2.2. Comparación entre las medidas de España y el Perú.....	42
3.2.3. Comparación entre las medidas de Estado Unidos y el Perú.....	42
3.3. Medidas presentes en normas extranjeras que pueden ser adoptadas dentro del contexto peruano.....	43
3.3.1. Medidas adoptadas de las Normas Británicas.....	43
3.3.2. Medidas adoptadas de las Normas Españolas.....	43
3.3.3. Medidas adoptadas de las Normas Estadounidenses.....	44
4. Conclusiones y Comentarios.....	44
5. Bibliografía.....	45

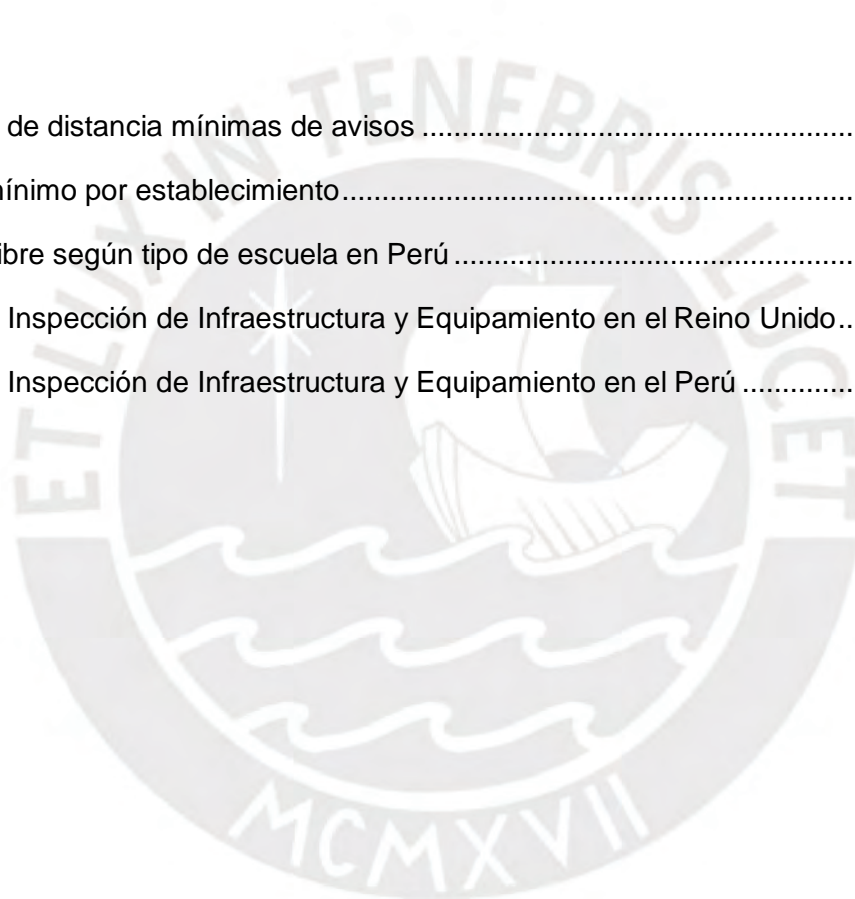


## Lista de figuras

<i>Figura 1. Fórmula para evaluar el riesgo.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2. Tipos de señalización .....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3. Tipos de colores de seguridad .....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 4. Tipos de contraste .....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5. Ejemplo de ruta de evacuación .....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 6. Ejemplo de iluminación fotoluminiscente .....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 7. Tipos de señales de advertencia.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 8. Ejemplos de señales de prohibición.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 9. Ejemplos de señales de obligación.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 10. Requisitos mínimos para un pasillo y una escalera para un centro educativo.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 11. Ancho mínimo para una escalera según RNE.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 12. Esquema de una evacuación .....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 13. Esquema de un comité de seguridad escolar.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 14. Ejemplo de un mapa de riesgos.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 15. Esquema de un protocolo de actuación.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura16.Ordenanza que regula la accesibilidad universal y fomenta la inclusión en el distrito de Miraflores. ORDENANZA N.ª 454/MM, Lima, Perú.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura17.Requisitos necesarios para una instalación sanitaria para discapacitados en un centro educativo.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura18. Colocación correcta de una luz de emergencia.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura19. Ubicación de dispositivos correctos .....</i>	<i>29</i>
<i>Figura20.Plano de evacuacion de un centro educativo .....</i>	<i>30</i>
<i>Figura21.Aplicacion de medidas frente al covid-19 en centros educativo.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura22.Ejemplo de señalización en los pasillos de un centro educativo español .....</i>	<i>36</i>
<i>Figura23.Ejemplo de señalización en un centro educativo español.....</i>	<i>42</i>

## Lista de tablas

Tabla 1. Cuadro de distancia mínimas de avisos .....	14
Tabla 2. Aforo mínimo por establecimiento.....	18
Tabla3. %Área libre según tipo de escuela en Perú .....	26
Tabla4.Tabla de Inspección de Infraestructura y Equipamiento en el Reino Unido.....	40
Tabla5.Tabla de Inspección de Infraestructura y Equipamiento en el Perú .....	41



## 1. Aspectos Generales

### 1.1. Justificación

El trabajo de todo profesional involucrado en las etapas de diseño, construcción y mantenimiento de edificaciones es identificar y reducir en la mayor medida posible los riesgos a los cuales se ven expuestas las personas que utilizan la edificación. Así como reducir el impacto de posibles siniestros (sismos, incendios) que puedan ocurrir durante la vida útil de la edificación.

En el Perú, las medidas de prevención de riesgos descritas en normas de seguridad y señalizaciones no se encuentran debidamente desarrolladas y los requerimientos descritos en ellas suelen no ser suficientes para garantizar seguridad ante todo tipo de riesgo presente en un centro educativo dentro del Perú.

### 1.2. Objetivos

- Identificar las principales fuentes de riesgo que se pueden presentar en los centros educativos del Perú durante su vida útil.
- Comparar normas de seguridad y señalizaciones procedentes de países con mayor desarrollo con las normas peruanas.
- Adaptar aquellas medidas que puedan ser utilizadas dentro del contexto peruano.
- Definir propuestas concretas de mejora para las normas de seguridad y señalizaciones en centros educativos en el Perú.

### 1.3. Metodología Propuesta:

Act 1. Recopilación de las medidas más importantes presentes en las normas de seguridad en Instituciones educativas presentes en el Perú y en diferentes países.

T1. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Perú

T1. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Reino Unido (Inglaterra).

T2. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en España.

T3. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en Estados Unidos.

T4. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en Chile.

Act 2. Comparación de las medidas extranjeras con las medidas adoptadas en el Perú

T1. Comparación de las medidas en el Reino Unido y Perú

T1. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Reino Unido (Inglaterra).

T2. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en España.

T3. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en Estados Unidos.

T4. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en Chile.

Act 3. Determinación de las medidas presentes en normas extranjeras que pueden ser adoptadas dentro del contexto peruano.

T1. Determinación de las medidas adoptadas de las normas británicas y justificación.

T2. Determinación de las medidas adoptadas de las normas españolas y justificación.

T3. Determinación de las medidas adoptadas de las normas estadounidenses y justificación.

T4. Determinación de las medidas adoptadas de las normas chilenas y justificación.



## 2. Marco Teórico

### 2.1. Riesgo

Es la probabilidad que sufrir daños sociales, ecológicos y económicos en cualquier lugar y determinado tiempo. El riesgo se puede dar como una causa y efecto tras eventos de desastres, emergencias, etc. Es importante desarrollar habilidades y evitarlas en la comunidad educativa como prevención de riesgos (ONEMI,2017).

### 2.2. Amenaza

Es un factor externo al riesgo que no puede ser predecible en el área del lugar, la intensidad y el tiempo de la ejecución. Según el Manual de Seguridad y Evacuación para Instituciones Educativas (Ministerio de Educación, 2005) puede provenir de la naturaleza y de la organización del sistema que se clasifican en:

Natural:

- Sismos, terremotos, huaycos, tsunamis.

Antrópico:

- Evento provocado por el hombre o algún agente externo genera daños

También se puede clasificar de acuerdo al tipo de manifestación:

La Manifestación Súbita

Son eventos de desarrollo intempestivo y violento que tiene una respuesta rápida y corta. Ejemplos: Sismo de grandes intensidades, explosiones químicas, etc. (Manual de plan de seguridad integral en centros educativos,2015)

La Manifestación Lenta

Son eventos de desarrollo lento que afectan al sistema en un periodo de tiempo. Ejemplos: Contaminación ambiental, sequías, etc. (Manual de plan de seguridad integral en centros educativos,2015)

### 2.3. Vulnerabilidad

Es la susceptibilidad a recibir daños mediante agentes externos que puede ser de forma natural o de forma social (ONEMI,2017). Ejemplos de vulnerabilidad en un colegio:

- El colegio se encuentra en un borde costero en zona de amenaza de tsunami
- Carencia de semáforo, cruces habilitados
- Ausencia de señalización y medidas de prevención para personas con discapacidad.

### 2.4. Capacidad

Es la fortaleza que logra una comunidad o sociedad a partir de los recursos disponibles o fortalezas que tiene. Esto disminuye el riesgo o el impacto que pueda tener un evento.

La capacidad también puede ser descrita como la aptitud de una persona o una sociedad. El factor determinante para enfrentar situaciones de riesgo es la capacidad (ONEMI,2017). Ejemplo de capacidad de un establecimiento educacional:

- Tener un comité de seguridad escolar o algún ente similar
- Contar con vías de evacuación y zonas de seguridad señalizadas
- Contar con protocolos de actuación frente a una emergencia

$$\text{RIESGO} = \frac{\text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD}}{\text{CAPACIDAD}}$$

Figura 1. Fórmula para evaluar el riesgo

Fuente:

[http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1616/Pise\\_MINEDUC\\_2019\\_01\\_04.pdf?sequence=13&isAllowed=y](http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1616/Pise_MINEDUC_2019_01_04.pdf?sequence=13&isAllowed=y)

### 2.5. Descripción del centro educativo:

Básicamente es el estado en el que se encuentra la edificación o estructura esencial, indicando la altura, número de planta y antigüedad de los mismos. Se hace una exploración de las vías aledañas, en qué estado se encuentran y el ancho de las pistas. La construcción externa de la estructura debe señalar los cerramientos, fachadas y cubiertas. Por otro lado, las características constructivas internas deben describir el acceso a los edificios: las puertas, escaleras y pasillos. Se debe contar

con planos de las instalaciones como sanitarias, eléctricas, aparatos elevadores, almacenamiento de sustancias peligrosas, etc.

#### 2.6. Determinación de riesgos potenciales

Según el Ministerio de educación sus características físicas y localización geográfica se puede clasificar en los siguientes:

- Inundaciones
- Temporales de viento y lluvia
- Nevadas
- Deslizamientos y hundimientos de terreno
- Incendios y explosiones
- Desplome o colapso de una estructura
- Contaminaciones e intoxicaciones
- Amenazas de bomba.

#### 2.7. Tipos de señalización:

La norma técnica peruana (NTP) 399.010-1 2004 Señales de seguridad.

“Una señal que representa un mensaje general de seguridad, obtenido por medio de una combinación de formas geométricas y colores que mediante la adición de un símbolo gráfico o texto, expresa un particular mensaje de seguridad (Art 10.3.1, pag16)”.



Figura 2. Tipos de señalización  
 Fuente: <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>

### 2.7.1. Colores de seguridad

Color	Significado	Ejemplos de aplicación
	Pare / prohibición	Señales para detenerse y de prohibición
	Acción de mando	Uso de EPP Ubicación de sitios o elementos
	Precaución / riesgo / peligro	Indicaciones de peligro. Guardas de máquina Demarcación de áreas de trabajo
	Condición de seguridad	Salidas de emergencia, lugares seguros

Figura 3. Tipos de colores de seguridad  
 Fuente: <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>

## 2.7.2 Color de contraste

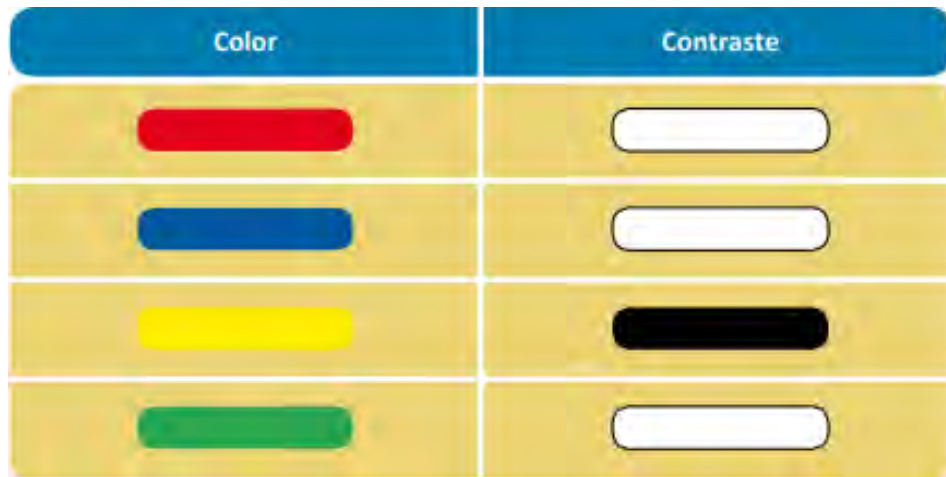


Figura 4. Tipos de contraste

Fuente: <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>

## 2.8 Señales de evacuación y salvamento de socorro

Son utilizadas para proporcionar indicaciones a las salidas de evacuación, materiales de primeros auxilios o dispositivos de salvamento. Por lo general tienen los avisos tienen forma rectangular o cuadrada. El tamaño mínimo para las señales son las siguientes:

210x210 mm, cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m

420x420 mm, cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m y 20m

594x594 mm, cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 20m y 30m

Según la NTP 3990.10-1, la dimensión de las señales y de los carteles es según distancias máximas de visualización.

$$A \geq (L^2/2000)$$

A: Área mínima de la señal en metros cuadrados

L: Distancia máxima de observación en metros lineales

Ejemplo:

Si la distancia que tenemos es de 10m, el letrero como mínimo tendrá 0.05m<sup>2</sup>.Entonces el área de ña señal es de 0.3 x 0.2 m.

Formatos de señales y carteles según la distancia máxima de visualización

Distancia (m)	Circular (diámetro en cm)	Triangular (lado en cm)	Cuadrangular (lado en cm)	Rectangular		
				1 a 2 (lado menor en cm)	1 a 3 (lado menor en cm)	2 a 3 (lado menor en cm)
de 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
+ de 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Tabla 1. Cuadro de distancia mínimas de avisos

Fuente: <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>

Las salidas de recintos cuya área es menor a 50m<sup>2</sup> no son necesarios colocar la señal de salida de emergencia. Es importante disponer de señales de dirección de los recorridos, desde el origen de la evacuación hasta la salida del recinto. En los puntos medios de la ruta de evacuación es importante señalar claramente la ruta correcta mediante avisos. Si se cuenta con problema de visibilidad o iluminación se puede considerar el uso de material fotoluminiscente que permita orientar de manera correcta hasta la salida.

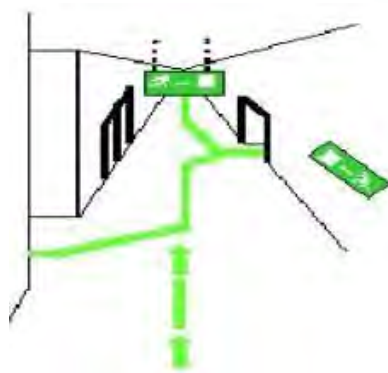


Figura 5. Ejemplo de ruta de evacuación

Extraído de: <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>



Figura 6. Ejemplo de iluminación fotoluminiscente

Extraído de <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>

## 2.9 Señales de advertencia

Son señales que advierten riesgo o peligro, tiene una forma triangular de pictograma negro con fondo amarillo. Es importante ya que estos avisos puedes evitar accidentes como el riesgo eléctrico, riesgo de golpes, riesgo biológico, etc. Según la norma técnica peruana (NTP) 399.010, art 10.5.7, pag19)



Figura 7. Tipos de señales de advertencia

Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)

## 2.10 Señales de prohibición

Son señales que prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro, su forma usual es redonda con un pictograma negro sobre fondo blanco con bordes rojos y una banda transversal a 45°. En los centros educativos que cuenten con ascensor debe contar con señales que prohíban el uso en caso de una evacuación. Según la norma técnica peruana (NTP) 399.010, art 10.3.5, pag17).



Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)



Figura 8. Ejemplos de señales de prohibición

Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)



## 2.11 Señales de obligación

Son señales que obligan un comportamiento determinado. Tiene forma redonda con un pictograma blanco sobre fondo azul. En los centros educativos son necesarios para equipos de trabajo que especifiquen su uso como por ejemplo el uso de equipos de protección personal para el uso del laboratorio.



Figura 9. Ejemplos de señales de obligación

Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)

## 2.12 Aforo y ancho de componentes de evacuación

Está determinado por la cantidad de personas que caben en un establecimiento. Según el artículo 9, capítulo 2 de la norma A.040 de Educación, para calcular las salidas de evacuación, los pasajes de circulación, los ascensores y el número de personas se calculará según el siguiente cuadro:

Zona	Según el número de asientos
Auditorios	1,0 m <sup>2</sup> por persona
Sala de uso múltiple (SUM)	1,0 m <sup>2</sup> por persona
Salas de clases	1,5 m <sup>2</sup> por persona
Camerines, gimnasios	4,0 m <sup>2</sup> por persona
Talleres, laboratorios, bibliotecas	5,0 m <sup>2</sup> por persona
Ambientes de uso administrativo	10,0 m <sup>2</sup> por persona

Tabla 2. Aforo mínimo por establecimiento

Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)

Dimensión mínima de ancho de los corredores interiores en un colegio es de 1.2m según el RNE. En una escalera, los pasos y contrapasos deben estar entre 0.60m y 0.64m, para un centro educativo con un mínimo de 0.3m y para los contrapasos de 0. 18m.El acabado de la escalera debe contar con material antideslizante .

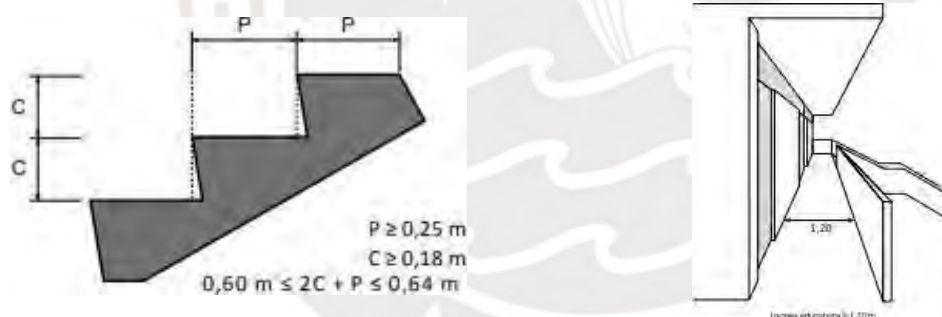


Figura 10. Requisitos mínimos para un pasillo y una escalera para un centro educativo  
Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)

El ancho mínimo de una escalera por norma es de 1-2m, debe contar con pasamanos en ambos lados. En el interior de las escaleras solo se permite la instalación de sistema con protección contra incendios

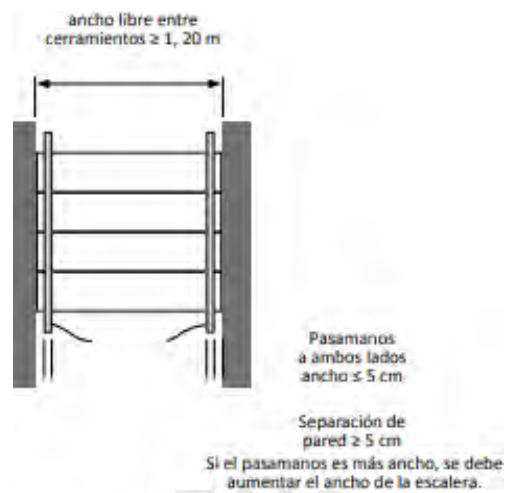


Figura 11. Ancho mínimo para una escalera según RNE

Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)

### 2.13 Esquema de evacuación

Para cada zona se debe establecer una ruta de salida la cual debe indicar la cantidad de personas que evacuan por ella que se basan en el reglamento nacional de edificación norma A.130 y la norma A.010.



Figura 12. Ejemplo típico de un croquis de una evacuación en un centro educativo  
Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios (MINEDU,2015)

## 2.14 Plan Integral de seguridad escolar

Tiene el propósito de minimizar el riesgo mediante una herramienta permanente de gestión. Este plan tiene como propósito reforzar las medidas de seguridad de la comunidad educativa a través de una metodología propia de cada institución educacional. Se encarga de planificar de manera eficiente con programas preventivos y protocolos de respuesta mediante la identificación de riesgos.

Etapas para la elaboración del plan integral de seguridad escolar:

- Conformar el comité de seguridad escolar
- Elaborar un diagnóstico de amenazas, vulnerabilidades y capacidades en el establecimiento educacional (metodología AIDEP)
- Programas de prevención y elaboración de protocolos para cada tipo de riesgo.

### 2.14.1 El Comité de seguridad escolar

Es un organismo que tiene como función coordinar las acciones integrales para la seguridad de la comunidad educativa que pueden estar conformados por el director, profesores o algún trabajador relacionado al ente institucional. La función del comité es actualizar y detallar los riesgos que se puedan presentar para generar acciones preventivas, como también de programar ejercicios periódicos de los planes de respuestas o protocolos frente a diversas amenazas o emergencias que se produzcan.



Figura 13. Esquema de un comité de seguridad escolar  
Fuente: <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>

## 2.14.2 Metodología AIDEP

El objetivo de esta metodología es obtener una visión completa, que el evento dañe lo menos posible a la comunidad educativa y está compuesta por las siguientes etapas:

### 2.14.2.1 Análisis histórico

Indica como se ha desarrollado el centro educativo, cuáles son los eventos, accidentes o emergencias que lo han afectado en el pasado que haya puesto en riesgo a la comunidad educativa. Otro punto a considerar es la información contenida en instructivos, reglamentos o disposiciones legales que se relacione con la seguridad escolar. Ejemplo: La caída de una lampa y quiebre de vidrios a causa de un sismo.

Una medida de prevención que se tomó reforzamiento de anclajes de lámparas a paredes y techos.

#### *2.14.2.2 Investigación en terreno*

Hacer una verificación completa del establecimiento educacional de las posibles condiciones de riesgos que se pueden identificarlos programas de prevención sirven como medida para reducir o estar preparados frente al impacto de riesgos. Registrar las capacidades humanas, materiales, financieras u otras disponibles para enfrentar riesgo, para estar preparados para una oportuna atención a la comunidad educativa.

Por ejemplo: En un centro educativo, el área de una cancha de fútbol un posible riesgo puede ser la caída del arco.

#### *2.14.2.3 Discusión y análisis de los riesgos y recursos*

En esta etapa se debe establecer las prioridades de acción para los riesgos detectados en el centro educativo. Esta priorización se realiza en base al factor de recurrencia y factor de impacto. El comité de seguridad escolar plantea analizar y discutir los riesgos detectados con representantes competentes con el propósito de dar una correcta categorización a los riesgos identificados.

#### *2.14.2.4 Elaboración de mapa de riesgos*

Es un plano o croquis sencillo que usando la simbología permite a las personas identificar los riesgos, los recursos o capacidades detectadas en el ambiente. La ubicación del mapa es importante ya que la visibilidad alta puede reducir los riesgos.

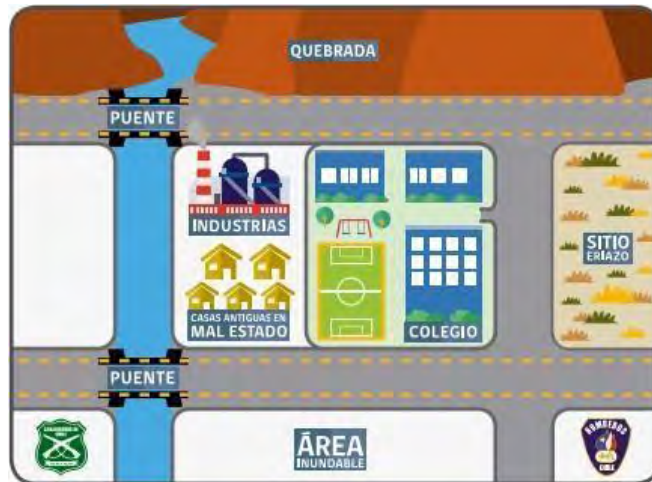


Figura 14. Ejemplo de un mapa de riesgos  
 Fuente: [http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1616/Pise\\_MINEDUC\\_2019\\_01\\_04.pdf?sequence=13&isAllowed=y](http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1616/Pise_MINEDUC_2019_01_04.pdf?sequence=13&isAllowed=y)

#### 2.14.2.5 Planificación

Es un programa de prevención o un protocolo de actuación que tiene una respuesta ante los posibles escenarios que se puede dar en un la comunidad educacional. Reune de forma organizada cada uno de los elementos , acciones, ideas que se necesitan para reforzar la seguridad del establecimiento que esta comprendida por:

- La información contenida en mapa de riesgos
- Las prioridades establecidas en el diagnostico

#### 2.14.2.6 Elaboración de protocolos de actuación para cada riesgo

El estado de alerta o vigilancia puede ser el sistema de detección contra incendios o el uso de roceadores. El uso de una alarma informa de un evento que puede ocurrir en un lugar por ejemplo una campana para dar aviso a un problema frecuente. Una adecuada comunicación entre el comité de seguridad y los alumnos es vital, porque se puede evitar riesgos ante diversos problemas que pueden surgir.

La comunicación es importante en una emergencia y todo centro educactivo debe contar con un plan de respuesta para considerar todos los mecanimos para reducir los daños y prejuicios que se generan. La etapa de evaluación preliminar es dar una valoración de las consecuencia producidas por

un accidente o una emergencia. En esta etapa se determina el tipo de emergencia, los daños directos a las personas o indirectos a la estructura, las necesidades de cada persona y por último la capacidad o disponibilidad de los recursos humanos, técnicos y financieros ante una emergencia.

En la etapa evaluativa se evalúa y replantea las consecuencias producidas por los accidentes ocasionados por la emergencia. Se determina las necesidades que tiene el centro educativo, los recursos necesarios, recursos técnicos y financieros. La propuesta está en base a los daños percibidos y necesidades evaluadas que están encargados por el director o un comité de seguridad. (Ministerio de Educación, 2015)

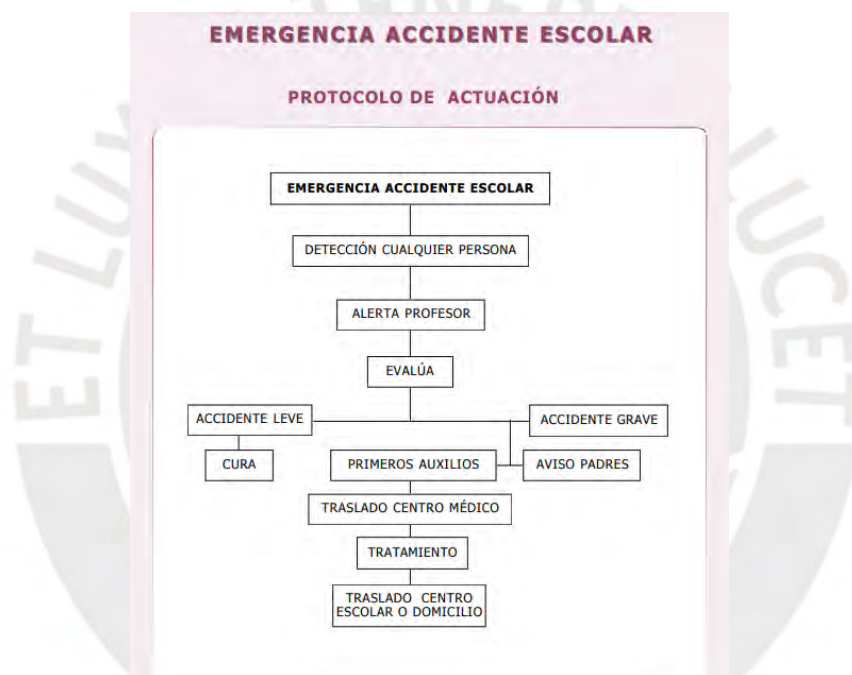


Figura 15. Esquema de un protocolo de actuación  
Fuente: [http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1616/Pise\\_MINEDUC\\_2019\\_01\\_04.pdf?sequence=13&isAllowed=y](http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1616/Pise_MINEDUC_2019_01_04.pdf?sequence=13&isAllowed=y)

### 3. Metodología

Habiendo definido los principales conceptos relacionados a la seguridad integral y las señalizaciones en centros educativos, se recopilará la información correspondiente a las normativas sobre seguridad integral y señalizaciones pertenecientes a diversos países, cada uno de ellos con



diferentes situaciones y dificultades. En el presente proyecto, se utilizarán normas correspondientes a España, Reino Unido, Estados Unidos y Chile. A continuación, se procederá a realizar comparaciones puntuales entre el contenido que se presentan en las normas peruanas y las normas extranjeras. Se compararán la planificación y las metodologías aplicadas en función de mitigar riesgos, los requerimientos de seguridad exigidos en centros educativos y los requerimientos en las señalizaciones que deberán utilizarse en los centros educativos. Posteriormente, realizadas las comparaciones, se determinarán justificadamente aquellas medidas presentes en las normas extranjeras que puedan adoptarse dentro del contexto peruano. Se enumerarán debidamente las medidas extraídas de las normas extranjeras y se explicará las razones por las cuales fueron elegidas. Finalmente, adaptando debidamente las medidas que se extrajeron de las normas extranjeras de manera que puedan ser aplicadas dentro del contexto peruano, definir un plan de propuestas definitivo en función de mejorar las normas de seguridad integral y señalizaciones existentes en el Perú.

### 3.1. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Perú y en el Extranjero.

#### 3.1.1. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Perú

Los centros educativos deben contar con un croquis de señalización, rutas de evacuación seguras, que deben contar con sus respectivas leyendas y ubicación de los dispositivos de seguridad.

Los dispositivos de seguridad son los siguientes:

- Tabla rígida
- Collarín cervical
- Botiquín
- Megáfono a batería
- Sirena fija
- Luz de emergencia
- Sistemas de detección contra incendio

Pero como mínimo deben contar señalización en los centros educativos, botiquín, extintor y un megáfono a batería.

Se deben establecer y realizar programas de simulacros de evacuación para todos los centros educativos para minimizar los accidentes posibles ante un problema real.

### 1. Porcentaje de área libre

La MINEDU especifica que todo centro educativo debe contar con un área libre mínima en su terreno. A continuación, se mostrará el siguiente cuadro que lo detalla:

	Para intervenciones en IIEE públicas			Para intervenciones en IIEE privadas
	Terreno tipo I	Terreno tipo II	Terreno tipo III	
Área libre	30%	40%	60%	40%

Tabla3. %Área libre según tipo de escuela en Perú

Fuente: <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n084-2019-minedu-nt-primaria-y-secundaria.pdf>

### 2. Vigilancia o caseta de control

Es implementado para obtener un control de ingreso y salida de los centros educativos y da más seguridad. Su ubicación debe estar localizada junto a la entrada principal. (MINEDU,2015)

Debe estar conformado por los siguientes implementos:

- Silla
- Mesa
- Se recomienda tener un lavadero e inodoro

### 3. Criterios de diseño para personas con discapacidad

Un problema muy a menudo es la falta de accesibilidad de los centros educativos para personas especiales. Problemas con servicios higiénicos, ausencia de rampas y señalización adecuada. Un ejemplo claro es las aceras estrechas, el ancho mínimo a veces no cumple los requisitos mínimos de 1.2m, entonces se colocará un letrero colgante a una altura mínima de 2.2m.



Figura 16. Ordenanza que regula la accesibilidad universal y fomenta la inclusión en el distrito de Miraflores. ORDENANZA N.º 454/MM, Lima, Perú  
 Fuente: Diario el Peruano (12 de febrero de 2016).

#### 4. Problemas con los servicios higiénicos para personas discapacitadas

La mayoría de escuelas no cuentan con servicios para personas discapacitadas. Deben estar diseñados para cualquier persona y deben adaptarse con tiempo las instalaciones educativas y deben estar consultadas por la norma de ministerio de vivienda y construcción del Perú



Figura17.Requisitos necesarios para una instalación sanitaria para discapacitados en un centro educativo peruano

Fuente: Diario el Peruano (12 de febrero de 2016).

## 5. Luces de emergencia

Deben estar colocadas a una distancia de 2,2m de altura y deben estar operativas. La colocación de las luces de emergencia debe estar alejadas de fuentes de calor para evitar que sus partes metálicas estén afectadas. El mantenimiento de la luz de emergencia debe ser mensual según para verificar su funcionamiento. (MINEDU,2015)

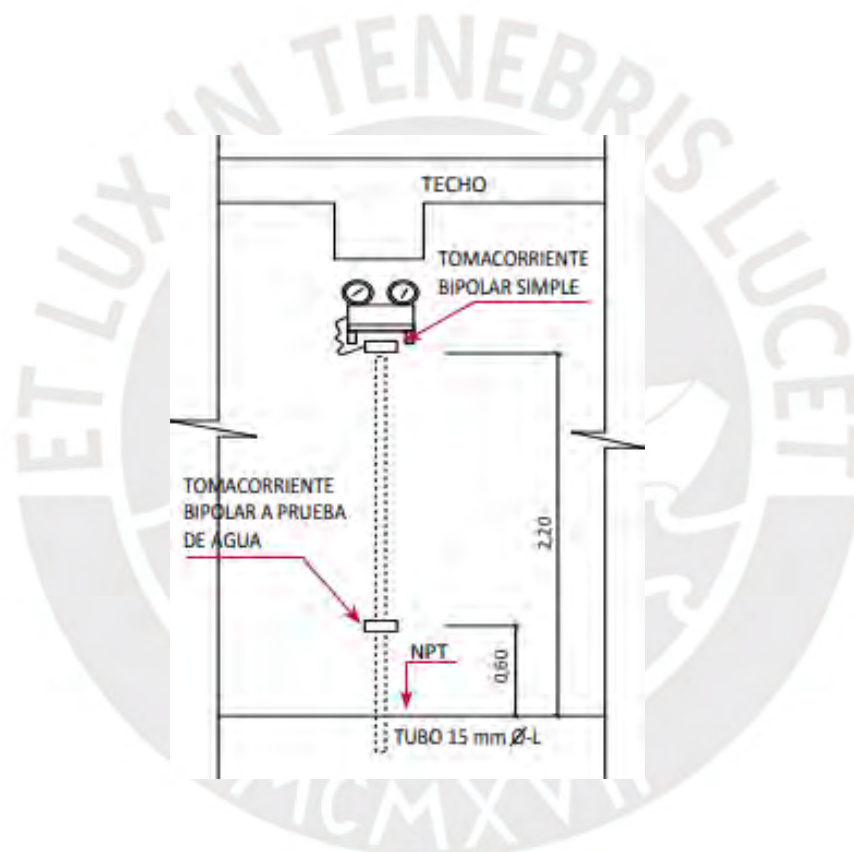


Figura18. Colocación correcta de una luz de emergencia en base a normas peruanas

Fuente:

<http://www.ugelucanas.gob.pe/descargas/comunicados/MANUAL%20DE%20SE%C3%91ALIZACI%C3%93N.pdf>

## 6. Sistema de detección contra incendios

Son utilizados para detectar incendios. Los más usados son los extintores manuales y los detectores de humo a base de sensores y los rociadores que bota agua cuando se activa.

El pulsador debe estar a una distancia mínima de 1.1m y máxima de 1.4m para que resulte fácil su activación.

Los elementos de detección contra incendios deben colocarse un croquis y deben estar colocados según el especialista para su correcto funcionamiento.



Figura 19. Ubicación de dispositivos correctos según norma de seguridad peruana  
Fuente <http://www.ugelucanas.gob.pe/descargas/comunicados/MANUAL%20DE%20SE%20C3%91ALIZACI%20C3%93N.pdf>

## 7. Esquemas de evacuación

Son importante porque facilita la evacuación de los alumnos del recinto de manera eficiente. Todos los centros educativos por regla deben contar con sistemas de evacuación y su respectivo croquis.

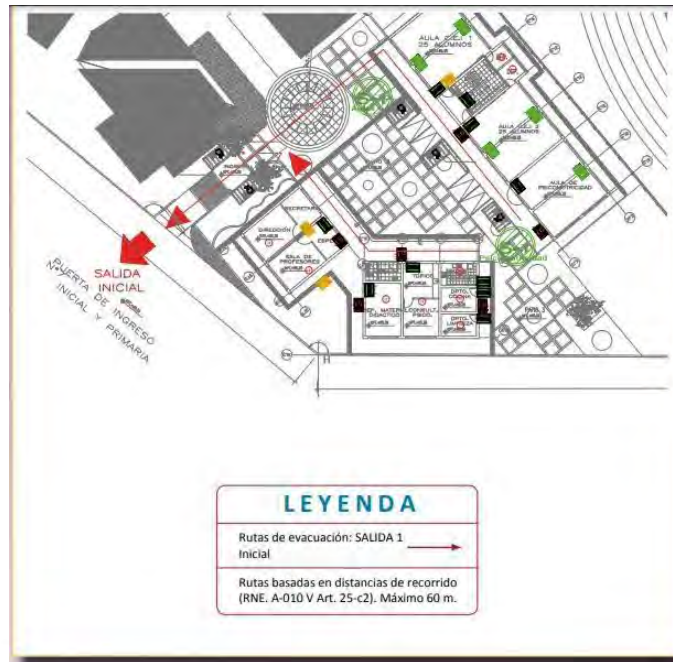


Figura20. Ejemplo de un plano de rutas de evacuación de un centro educativo peruano  
 Fuente: <http://www.ugelucanas.gob.pe/descargas/comunicados/MANUAL%20DE%20SE%C3%91ALIZACI%C3%93N.pdf>

## 8. Medidas adoptadas frente al COVID-19



Figura21. Aplicación de medidas frente al covid-19 en centros educativo  
 Extraído de: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/schools-childcare/schools.html>

Estas señalizaciones incentivan a que los alumnos respeten las normas de seguridad que sirve para proteger el bienestar de los alumnos. Los adhesivos pegados en el suelo ayudan de gran manera para el comienzo de clases. El aforo de personas es otro factor importante el cual esta reducido al 50% como también establecer un distanciamiento mínimo de 1.5 metros. (Franzen,2020)

### 3.1.2. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en el Reino Unido (Inglaterra)

#### **Mantenimiento en los centros educativos**

##### **1. Chequeos de aula**

La escuela asegura que el personal debe realizar controles visuales diarios apropiados en las áreas de trabajo y aulas. El ejecutivo de salud y seguridad (HSE) elabora una sencilla lista de verificación para el aula. (Max Kirston,2017)

Las escuelas deben contar con un sistema para registrar, informar e investigar todos los accidentes, incidentes y tomar las medidas necesarias para evitar que se vuelvan a repetir.

Chequeos de los materiales en exposición con los alumnos

Por ejemplo, el uso de material como el asbesto dentro de edificios escolares.

Los directores y órganos rectores deben tener un plan local de gestión que maneje esta problemática. El plan consiste en un inspección y revisión semestral del estado actual de los materiales que contienen asbesto. Tener procedimientos de emergencia en caso de daño a materiales que contienen amianto. (Sandler,2016)

##### **2. Mantenimiento general del edificio**

Las escuelas son responsables del bienestar que todo el entorno escolar se seguro para sus alumnos, el personal y los visitantes que significa el mantenimiento del día a día. Debe contar con un sistema de notificación de defectos para que el personal informe cualquier problema que afecte el entorno escolar además de una inspección permanente del sitio para identificar la condición del edificio en curso. (Max Kirston,2017)

##### **3. Las visitas educativas y viajes fuera del centro educativo**

Las escuelas deben contar un guía actual de visitas educativas (CCC) y la guía nacional de asesores de educación al aire libre (OEAP) para demostrar que están tomando medidas ante riesgos presentes. Las escuelas deben contar con un coordinador de visitas educativas (EVC). Ambos miembros deben contar con un liderazgo de la escuela y contar con tiempo y recursos para desempeñarse de manera efectiva. El programa de apoyo “School Travel Plan” es financiado por el gobierno federal. El departamento de transportes y el departamento de educación y habilidades pusieron en marcha el plan de viaje a la escuela, que consiste en un viaje más seguro proporcionada por un guía que da una introducción de rutas seguras hacia la escuela. Los resultados obtenidos son que muchas escuelas (aproximadamente el 60%) utilizan ese plan de viaje. (Max Kirston, 2017)

#### **4. Gestión de seguridad contra incendios.**

Las escuelas deben reducir de manera efectiva el riesgo del incendio como proteger la propiedad y mantener de manera segura las vidas de las personas que se encuentran en dicho establecimiento. La legislación de seguridad contra incendios establece que las escuelas deben contar con evaluaciones de riesgo de incendio para identificar los peligros y evaluarlas. Estos riesgos deben contar con la inclusión de las personas discapacitadas o con dificultades de movilidad, así como las personas que duerman o residan en las instalaciones de la escuela.

#### **Medidas de seguridad:**

Según el manual de seguridad de escuelas públicas y sanas en los Estados Unidos debe contar con lo siguiente:

- Deben incluir el control de fuentes de combustible e ignición en la escuela.
- Deben contar con efectivos de limpieza y almacenamiento.
- Disponer de medios de escape adecuado para todos los ocupantes del edificio
- Sistemas adecuados de detección y alerta (alarmas contra incendio, detectores de humo, señalización, etc.)



- Procedimientos de evacuación, un plano de planta marcado de rutas y equipos de emergencia.
- Debe contar con iluminación de emergencia, sistemas de energía de reserva, pararrayos, sistemas de comunicación por voz de emergencia.
- Personal especial de primeros auxilios, salud y/o médico.
- Deben contar con un personal competente para cualquier evento de riesgo. El número de socorristas capacitados se basa en una evaluación de riesgo, el tamaño del colegio y el tipo de actividades que se llevan a cabo. En el caso sobre cualquier enfermedad transmisible dentro de la escuela el personal encargado de salud debe contactar a Public Health England para obtener asesoramiento.

## **5. Normas de seguridad en lugares libres**

Se debe cumplir con los estándares actuales adoptados por el ente competente EN:1176(equipo de juego) y EN:1177(superficie de seguridad). Todos los equipos suministrados deben contar los certificados de conformidad. Se debe realizar las siguientes inspecciones:

Se debe realizar una inspección de rutina: verificación visual por parte del personal escolar competente (defectos, rotura, limpieza del área, etc.) diaria y semanalmente que deben registrarse y firmarse. De acuerdo con las normas internacionales de registro de inspectores de juego se debe cumplir con los equipos y problemas a largo plazo con un informe escrito.

Debe contar con una inspección anual que consiste en una inspección detallada e independiente del equipo de personas calificadas e integral estructural a largo plazo. Cuando se identifican los problemas se debe proporcionar un informe escrito con un plan de acción.

## **6. Seguridad vial en centros educativo de Reino Unido**

La Seguridad vial como medida de seguridad adoptado debido a que su objetivo principal es reducir los accidentes de los escolares y que cuentan con un protocolo desde el año 1998. Es una de sus prioridades como seguridad por ello son a nivel mundial líderes en esa materia.

Las medidas son las siguientes:

- Altas multas por infracción
- Nuevas sanciones fijas por infracciones con conducción imprudente

- Incautación de vehículos

Debido a las diversas campañas que tiene el gobierno de reino unido en colocar en los centros educativos el curso de seguridad vial, la población cuenta con menos víctimas mortales en tráfico lo que lo califica con una ciudad muy segura.

### 3.1.3. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en España

#### **1. El tipo de equipo e infraestructura que cuentan los centros educativos españoles son los siguientes:**

- Equipamiento para la seguridad de entrada y salida del centro educativo
- Cuenta con aparatos como lectores de credenciales, lectores de tarjetas de estacionamiento, puertas electrónicas, computadoras para el control de la fluencia peatonal, etc.
- Equipamiento de apoyo para el servicio de seguridad en el interior y exterior de la escuela
- Se utiliza todos los equipos para salvaguardar la seguridad de los escolares y también de los trabajadores del recinto los cuales son:
- Cámara de seguridad, unidades móviles (motocicletas, automóviles, etc.), sistemas de radiocomunicación, alarmas, lámparas de emergencia, etc.

#### **2. Las acciones de las escuelas que se han tomado en estos últimos años fueron los siguientes:**

- Acciones de mantenimiento de luminarias en el recinto.
- Acciones de mantenimiento al equipo de seguridad
- Compra de equipos de videograbación
- Contratación de empresa de seguridad
- Estrategias de seguridad en centros educativos
- Uno de los puntos a mejorar son los temas relacionado con la accesibilidad peatonal y vehicular, procedimientos, credenciales, etc. Es importante identificar los diferentes

mecanismos, recursos que puedan surgir en materia de seguridad. Se puede mostrar un cuadro de los diferentes temas que la institución educativa tiene como trabajo.

### **3. Medidas adoptadas para prevención y señalización frente a COVID 19**

Según Carlos Franzen se deben adoptar las siguientes medidas:

- Como se sabe el COVID19 se transmiten por secreciones respiratorias, el riesgo aumenta a mayor aglomeración de personas. Las medidas que se adoptan son las siguientes:
- Informar sobre las medidas de prevención adoptadas al alumnado y personas referentes al centro educativo.
- Desinfección al menos tres veces al día los baños como también las instalaciones del centro educativo.
- Uso de mascarilla para toda persona que se encuentre dentro del recinto. Se debe respetar la distancia de 1.5m de seguridad respecto de otra persona.
- La entrada y salida del centro se hará de manera ordenada, se organizará pequeños grupos para evitar las aglomeraciones.
- Los pupitres en los salones de clase estarán separados por 1.5m y se colocarán paneles, mamparas para evitar el contacto entre alumnos.
- Se priorizará el uso de espacios al aire libre para la realización de actividades educativas.
- Se cancelará de manera momentánea las reuniones presenciales para evitar el contagio.
- Las entradas, pasillos y zonas de circulación se deben utilizar cintas para marcar zonas de tránsito, también se puede colocar cintas sobre ventanas y puertas que complementen la idea. La creación de círculo de marcaje en el suelo en las zonas donde se acumulan un gran número de personas. A continuación, se mostrará un ejemplo.

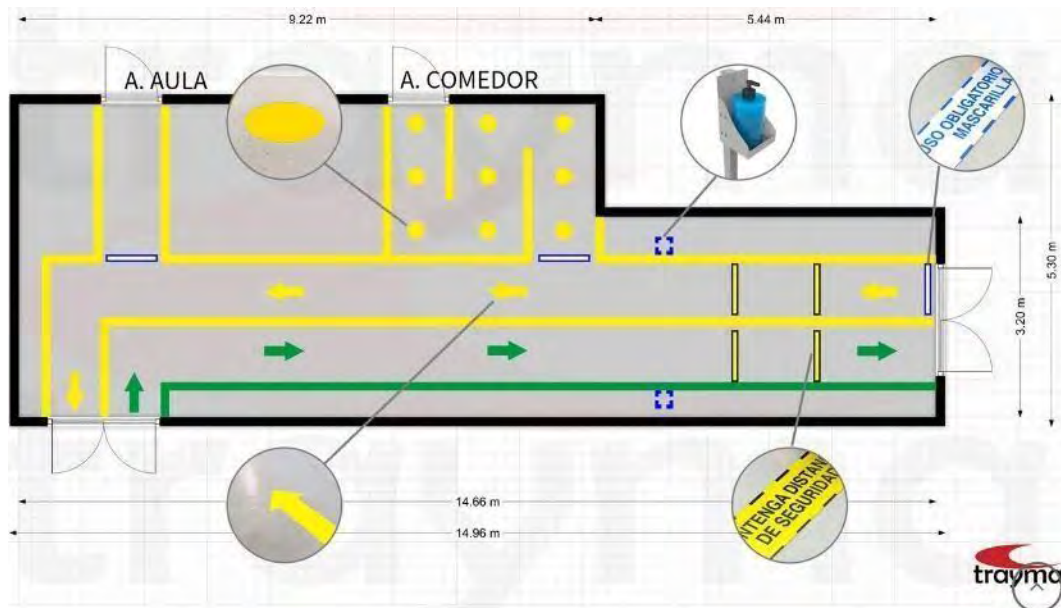


Figura22. Ejemplo de señalización en los pasillos en un centro educativo español

Fuente: <https://www.trayma.es/senalizacion-suelos-de-colegios-y-centros-educativos-frente-a-covid-19/>

### 3.1.4. Medidas de Seguridad y Señalizaciones en Estados Unidos

El gobierno estadounidense, mediante el Reporte final de la comisión federal de Seguridad Escolar presentada en diciembre el año 2018, presenta las mejores prácticas que deben aplicarse para brindar seguridad a los edificios e instituciones educativas. En el capítulo 16 del presente reporte, se dan a conocer las principales medidas que deberían implementarse dentro de una institución educativa. Primero, se presentan las medidas correspondientes a la gestión y planificación del personal que deberá estar a cargo de la seguridad de las personas que están presentes dentro en la infraestructura de la institución educativas ante cualquier eventualidad que signifique riesgo para los ocupantes de la edificación. Segundo, se encuentran aquellas medidas relacionadas a mejoras en la infraestructura de la institución educativa. Finalmente, se encuentran las medidas relacionadas al

equipamiento y las señalizaciones que se requieren estén presentes en la edificación para dar seguridad a los ocupantes ante cualquier siniestro, desastre natural o atentado.

**Medidas de control de incendios:**

- Controlar las fuentes de combustible y los puntos de posible ignición.
- Disponer de rutas de escape para todos los ocupantes del edificio, incluyendo a aquellas personas que requieran apoyo o asistencia durante un siniestro.
- Implementar sistemas de detección de incendio: alarma contra incendios, detectores de humo y calor, señalizaciones.
- Procedimientos de evacuación ante incendios, implementación de un plano de rutas de escape y ubicación de equipos contra incendios, desarrollo de un manual u plan de acción ante incendio, detallando que medidas deberán realizarse durante un incendio este o no siendo ocupada la edificación.
- Realizar mantenimiento, inspección y control de pruebas tanto interno como externo del equipamiento de seguridad contra incendios de la edificación, la cual deberá incluir como mínimo:
  - Extinguidores.
  - Alarmas contra incendios y sistemas de seguridad.
  - Sistemas automáticos de extinción de incendios: Aspersores.
  - Mecanismos de control de puertas.
  - Sistemas de control de humo: Compuertas Cortafuegos y Sistemas de Ventilación por extracción.
  - Sistemas de emergencia de comunicación de voz.
  - Sistemas de evacuación y ascensores contra incendios.
  - Sistemas de iluminación de emergencia.
  - Sistemas de reserva de energía.
  - Pararrayos
- Vidrios contra Accidentes y Restricciones para Ventanas:
  - Se deberá garantizar la seguridad en la manipulación y colocación de todos los elementos hechos de vidrio.

- Donde se identifique riesgo de caída sobre o a través de un elemento de vidrio se deberán tomar las medidas de seguridad adecuadas: películas de seguridad en el vidrio, vidrios de seguridad y barreras de protección.

## Señalizaciones

### Seguridad en Estacionamientos



Figura23. Señalización de establecimientos típicos en EE. UU

Extraído de: <https://www.mysecuritysign.com/School-Traffic-Signs/School-Safety-Signs>

### Seguridad Contra Armas



Extraído de: <https://www.mysecuritysign.com/no-weapons-in-school-signs>

Figura24. Señalización de alerta contra armas de fuego típicas en EE. UU



## Distanciamiento Social



Extraído de: <https://www.mysecuritysign.com/fod/social-distancing-signs>

Figura25. Señalización de distanciamiento social típicos en EE. UU



## Inspecciones

Questions you should ask:		Yes	Further action needed	N/A
<b>Movement around the classroom (slips and trips)</b>	Is the internal flooring in a good condition?			
	Are there any changes in floor level or type of flooring that need to be highlighted?			
	Are gangways between desks kept clear?			
	Are trailing electrical leads/cables prevented wherever possible?			
	Is lighting bright enough to allow safe access and exit?			
	Are procedures in place to deal with spillages, eg water, blood from cuts?			
	For stand-alone classrooms: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Are access steps or ramps properly maintained?</li> <li>■ Are access stairs or ramps provided with handrails?</li> </ul>			
<b>Work at height (falls)</b>	Do you have an 'elephant-foot' stepstool or stepladder available for use where necessary?			
	Is a window-opener provided for opening high-level windows?			
<b>Furniture and fixtures</b>	Are permanent fixtures in good condition and securely fastened, eg cupboards, display boards, shelving?			
	Is furniture in good repair and suitable for the size of the user, whether adult or child?			
	Is portable equipment stable, eg a TV set on a suitable trolley?			
	Where window restrictors are fitted to upper-floor windows, are they in good working order?			
	Are hot surfaces of radiators etc protected where necessary to prevent the risk of burns to vulnerable young people?			
<b>Manual handling</b>	Have trolleys been provided for moving heavy objects, eg computers?			
<b>Computers and similar equipment</b>	If you use computers as part of your job, has a workstation assessment been completed?			
	Have pupils been advised about good practice when using computers?			
<b>Electrical equipment and services</b>	Are fixed electrical switches and plug sockets in good repair?			
	Are all plugs and cables in good repair?			
	Has portable electrical equipment, eg laminators, been visually checked and, where necessary, tested at suitable intervals to ensure that it's safe to use? (There may be a sticker to show it has been tested.)			
	Has any damaged electrical equipment been taken out of service or replaced?			
<b>Asbestos</b>	If the school contains asbestos, have details of the location and its condition in the classroom been provided and explained to you?			
	Have you been provided with guidance on securing pieces of work to walls/ceilings that may contain asbestos?			
<b>Fire</b>	If there are fire exit doors in the classroom, are they: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ unobstructed;</li> <li>■ kept unlocked; and</li> <li>■ easy to open from the inside?</li> </ul>			
	Is fire-fighting equipment in place in the classroom?			
	Are fire evacuation procedures clearly displayed?			
	Are you aware of the evacuation drill, including arrangements for any vulnerable adults or children?			
<b>Workplace (ventilation and heating)</b>	Does the room have natural ventilation?			
	Can a reasonable room temperature be maintained during use of the classroom?			
	Are measures in place, for example blinds, to protect from glare and heat from the sun?			

*This is not an exhaustive list and you should identify any other hazards associated with the daily use of the classroom in the space overleaf, including any further actions needed. If necessary, discuss this with your head teacher or employer.*

Tabla4. Tabla de Inspección de Infraestructura y Equipamiento en el Reino Unido

Extraído de: <https://www.nfpa.org/-/media/Files/Public-Education/By-topic/Schools/MinnesotaSchool-Safety-Guide.ashx#:~:text=The%20Comprehensive%20School%20Safety%20Guide%20is%20intended%20for%20district%20emergency,state%20and%20national%20best%20practices.>

En lo que refiere a inspección de infraestructura y equipamiento, las normas del Reino Unido hacen especial énfasis a lo que refiere a evitar accidentes debido a desperfectos en la edificación ya sea por errores de diseño arquitectónico o deterioro por antigüedad. La inspección es muy minuciosa en elementos donde se presenta gran flujo de personas como son las escaleras y los pasadizos. Asimismo, se inspecciona que exista el equipamiento y las condiciones correctas para disminuir el peligro ante cualquier siniestro ya sea por incendios o atentados.



6.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS VULNERABILIDADES, LOS RIESGOS Y MECANISMO DE CONTROL.

FACTORES (Identificado el peligro)	PREGUNTAS CLAVE	VULNERABILIDAD ¿En qué condiciones o estado se encuentran?	RIESGOS FÍSICOS Y PERSONALES PARA LA COMUNIDAD ¿Qué riesgo generaría?, ¿Qué consecuencias?	MECANISMO DE CONTROL (Posible solución)	
				ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE REDUCCIÓN
Factor Estructurales	PABELLÓN "A" Aulas y servicios: Primer piso	Las paredes de la primera aula tienen rajaduras verticales en las junta con la columna que pueden hacer que se desplome	Inhabilitación del aula y/o pabellón, alumnos de las aulas pueden sufrir lesiones graves o fallecimiento, Pérdida de mobiliario y materiales, pérdida de clases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección técnica de la estructura del pabellón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender el uso del aula hasta su reparación y reubicar a los estudiantes.</li> <li>Resanar y reforzar el muro el muro</li> </ul>
	PABELLÓN "A" Aulas y servicios: Segundo piso				
	PABELLÓN "B" Aulas y servicios: Primer piso				
	PABELLÓN "B" Aulas y servicios: Segundo piso				
	PABELLÓN "C" Auditorium				
	PABELLÓN "D" Cocina/ Comedor				
	ESCALERAS Y/O RAMPAS				
	CERCOS PERIMETRICOS				
	OTROS AMBIENTES				
		¿Cuenta con un adecuado sistema de almacenamiento de combustibles si fuera necesario?			
	¿Los sistemas de drenajes y cunetas, si los tuviera se encuentran en buen estado y con mantenimiento permanente?				
	¿Los techos se encuentran en buen estado, sin goteras?				
	¿Las clases se podrían restituir rápidamente de presentarse una emergencia o desastre?				
Factor No estructurales	¿La I. E. se encuentra adecuadamente Señalizada?	Cuenta con señalización deficiente, porque requiere completar en todo el colegio y la existente está muy deteriorada que dificulta la visión	La falta de señalización en los pabellones "B" y "C" giraran desorientación y/o confusión que devendría en posible lesiones graves o fallecimiento de los estudiantes	Completar la señalización de los pabellones y hacer uso de señales de mejor calidad.	
	¿Cuenta con sistema de alarma funcionando?				
	¿Cuenta con sistemas extintores funcionando?				
	¿Cuenta con sistema de comunicación funcionando?				
	¿Cuenta con sistema eléctrico instalado con las medidas de seguridad?				
	¿Cuenta con mobiliario en buenas condiciones y ubicados y sujetados adecuadamente?				
	¿Las ventanas se encuentran en buen estado y protegidos ante rotura de vidrios e ingreso de animales?	Las lunas de las ventanas son muy delgadas y de medidas muy grandes que pueden generar fragmentos punzocortantes al romperse	Pueden generar heridas en los estudiantes y docentes por rotura de cristal		
	¿Las puertas se encuentran en buen estado y tiene la orientación de abertura hacia afuera?				
	¿Cuenta con un sistema de agua potable o que garantice la calidad del agua?				
¿Cuenta con un sistema de desagüe que no contamine la I. E.?					

Tabla5. Tabla de Inspección de Infraestructura y Equipamiento en el Perú

Extraído

de:

<http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Itse/Difusion/PROCEDIMIENTOS%20ITSE.pdf>

### 3.2.1. Comparación entre las medidas de España y el Perú

#### 1. Centro educativo Español

Según el Real Decreto Supremo de España -LEY 21-2020 se ha desarrollado un plan de contingencia frente al Covid-19 que consta de una serie de señalizaciones de patios, pasillos, aulas comunes y calle que comprende las salidas del recinto. Se han planteado una desinfección focalizada y permanente en las áreas más aglomeradas para evitar contagios además de señalizaciones en espacios exteriores.



*Figura26. Ejemplo de señalización en un centro educativo español*

Fuente: <https://www.utreradigital.com/web/2020/09/10/senalizacion-de-espacios-interiores-y-exteriores-desinfeccion-y-uso-de-otros-recintos-y-calles-marcen-la-vuelta-al-cole-en-utrer/>

### 3.2.2. Comparación entre las medidas de Estado Unidos y el Perú

El gobierno estadounidense a diferencia del gobierno peruano no claudica en gastos cuando se refiere a requerimientos de infraestructura y equipamiento. Aunque se toman menores medidas en lo que refiere a seguridad contra sismos, sí se requiere que los ocupantes de la edificación se mantengan a salvo ante incendios y atentados. Primero, se presentan las

medidas correspondientes a la gestión y planificación del personal que deberá estar a cargo de la seguridad de las personas que están presentes dentro en la infraestructura de la institución educativas ante cualquier eventualidad que signifique riesgo para los ocupantes de la edificación. Segundo, se encuentran aquellas medidas relacionadas a mejoras en la infraestructura de la institución educativa. Finalmente, se encuentran las medidas relacionadas al equipamiento y las señalizaciones que se requieren estén presentes en la edificación para dar seguridad a los ocupantes ante cualquier siniestro, desastre natural o atentado. (Minnesota,2014)

### 3.2. Medidas presentes en normas extranjeras que pueden ser adoptadas dentro del contexto peruano.

#### 3.3.1. Medidas adoptadas de las Normas Británicas

Se debe implementar eficientemente las medidas de seguridad vial en la educación del Perú, incentivar programas como el MAFRE que sigue vigente en Reino Unido. Es una medida importante que tiene resultados y conlleva a que las personas fortalezcan la formación integral de los escolares. En el Perú el consejo de seguridad vial debería implementar nuevas propuestas que integre de la mejor manera.

En el manual de seguridad del Reino Unido es muy completa, lo más útil que se puede extraer de ese manual es la seguridad vial porque se ve claramente muy completa. Contiene muchos programas de sensibilización por la seguridad en especial en los centros educativos y con grandes resultados como por ejemplo una ciudad muy segura con la menor tasa de accidentes en Europa. Estos se reflejan desde su inicio que es parten desde educación integral vial.

#### 3.3.2. Medidas adoptadas de las Normas Españolas

Las propuestas de señalización y seguridad frente al covid-19 que promueve España son muy interesantes ya que el uso de adhesivos en el piso es una eficiente señalización y el uso permanente de desinfección en las áreas más aglomeradas. Es un protocolo que se puede

adaptar a la seguridad en centros educativos de Perú. Otra medida que puede ser adoptada es el uso de cintas adhesivas que permiten el ingreso y salida del centro educativa que respeta el distanciamiento social. Con respecto al manual de señalización de España se puede tomar como ejemplo para adaptarlo al centro educativo peruanos. Esta señalización de cintas adhesivas en diferentes ambientes educativos es muy eficaz frente al COVID-19. Las permanentes desinfecciones en los recintos y una correcta separación en las entradas del centro educativo.

### 3.3.3. Medidas adoptadas de las Normas Estadounidenses

Si bien es cierto no es posible adoptar la exigencia en requerimientos presente en las normativas de Estados Unidos respecto a equipamiento de elementos sofisticados como lo son los vidrios de seguridad, elevadores contra incendios o paredes cortafuegos en gran medida, sin embargo, en lo que refiere a requerimiento en diseño arquitectónico sí es una buena práctica utilizar varias de sus medidas para disminuir el peligro de los ocupantes de la edificación. Asimismo, las señalizaciones tanto en su diseño como su colocación son más efectivas en reducir el peligro tanto en las etapas de prevención de siniestros como durante los sismos.

## 4. Conclusiones y Comentarios

- Las normas de seguridad y señalización de los diferentes países en general conllevan a cuidar la integridad de las personas, pero es necesario hacer cambios para mejorar ya sea mediante actualizaciones de normas, nuevos protocolos o tomar como ejemplos otras normas de seguridad de algún otro país.
- Las normas de seguridad y señalización los países del primer mundo tienen un mayor detalle y se obtienen mejores resultados debido a que el gobierno y las entidades encargadas tienen una mayor interacción para lograr sus objetivos.
- Las normas de los países como estados unidos o reino unido están más detalladas esto se debe a que sus estándares de seguridad y señalización es más importante para ellos.

- El gobierno debe incentivar a mejorar la seguridad y señalización en base a programas como en el caso de Reino Unido que toma como ejemplo la importancia de la seguridad vial.
- Mejorar el proceso de inspección o mantenimiento de edificaciones educativas ayuda a actualizar nuevas normas peruanas, esto se concluye con una clara comparación con la norma estadounidense superior respecto a la peruana.
- Las normas españolas tienen una norma muy similar a la norma peruana, pero se puede tomar de ella como medida preventiva la seguridad y la señalización educativa frente al COVID-19.

## 5. Bibliografía

- Plan de seguridad integral escolar. Hacia la cultura del autocuidado y seguridad pública (Consultada el 1 de octubre del 2020). <http://repositoriodigitalonemi.cl/web/handle/2012/1616>
- Manual de seguridad en los centros educativos. (Consultada el 27 de setiembre del 2020). <https://es.scribd.com/document/396727679/Manual-de-Seguridad-en-Los-Centros-Educativos>
- Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios en instituciones educativas. (Consultada el 27 de setiembre 2020). <http://www.ugelucanas.gob.pe/descargas/comunicados/MANUAL%20DE%20SE%91ALIZACI%93N.pdf>
- Ministerio de educación del Perú, 2003. Cifras de la educación 1998-2003. Lima, Perú.

- Diario El Peruano (21 de junio de 2018). Ley que promueve la educación inclusiva, modifica el artículo 52 e incorpora los artículos 19-a y 62-a en la Ley 28044, Ley General de Educación. Lima, Perú
- Ministerio de Educación del Perú (NTIE 001-2017).
- Dirección General de Infraestructura Educativa (DIGEIE). Norma Técnica de Infraestructura Educativa. Criterios Generales de Diseño. Lima, Perú
- Manual de Seguridad y Evacuación para Instituciones Educativas – Ministerio de Educación 2005.
- Comprehensive school safety guide. (Consultada el 20 de noviembre de 2020). <https://www.nfpa.org/-/media/Files/Public-Education/By-topic/Schools/MinnesotaSchool-Safety-Guide.ashx>
- Health and Safety Checklist for Classrooms. (Consultada el 31 de noviembre de 2020). <https://www.hse.gov.uk/risk/classroom-checklist.htm>
- Esquema del Plan de Gestión del Riesgo de la Institución Educativa. (Consultada el 31 de octubre de 2020). [https://www.ugelconcepcion.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/ESQUEMA\\_PLAN\\_GRD\\_II\\_EE\\_ejemplo.docx](https://www.ugelconcepcion.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/ESQUEMA_PLAN_GRD_II_EE_ejemplo.docx)