



UTPL

La Universidad Católica de Loja

Modalidad Abierta y a Distancia

Itinerario 3 Responder y Recuperar: Operacionalización de Recursos

Guía didáctica



Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Departamento de Geociencias

Itinerario 3 Responder y Recuperar: Operacionalización de Recursos

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Gestión de Riesgos y Desastres	VI

Autor:

Maigua Denys Raúl



Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja

Itinerario 3 Responder y Recuperar: Operacionalización de Recursos

Guía didáctica

Maigua Denys Raúl

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilojacialtda@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-610-5



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: **Reconocimiento-** debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **No Comercial-** no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual-** Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

4 de octubre, 2022

Índice

1. Datos de información.....	7
1.1. Presentación de la asignatura.....	7
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	7
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	7
1.4. Problemática que aborda la asignatura.....	8
2. Metodología de aprendizaje.....	8
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	9
 Primer bimestre	9
 Resultado de aprendizaje 1	9
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	9
 Semana 1	9
 Unidad 1. Caracterización de las brigadas de emergencia.....	9
1.1. Brigadas de emergencia	9
Actividad de aprendizaje recomendada	13
 Semana 2	13
1.2. Fases para la conformación de una brigada de emergencia	13
 Semana 3	16
1.3. Equipamiento de emergencia.....	16
Actividades de aprendizaje recomendadas	19
Autoevaluación 1.....	20
 Semana 4	22
 Unidad 2. Contextos específicos para brigadistas.....	22
2.1. Procesos de evacuación de edificios	22
 Semana 5	26

Semana 6	32
2.2. Colores, señalización y símbolos de seguridad	32
Actividades de aprendizaje recomendadas	37
Autoevaluación 2.....	38
Semana 7	39
Unidad 3. Despliegue de recursos	39
3.1. Preparación de equipos	39
Semana 8	41
Actividades finales del bimestre	41
Segundo bimestre	43
Resultado de aprendizaje 2	43
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	43
Semana 9	43
3.2. La seguridad en campo	43
Actividades de aprendizaje recomendadas	44
Autoevaluación 3.....	47
Semana 10	49
Unidad 4. El mando y control en desastres	49
4.1. Características y principios del SCI.....	49
Semana 11	50
4.2. Funciones, responsabilidades y estructura de SCI	50
Semana 12	51
4.3. Instalaciones y recursos	51
Actividades de aprendizaje recomendadas	53
Autoevaluación 4.....	54

Semana 13	57
Unidad 5. La coordinación y operacionalización de recursos.....	57
5.1. Coordinación en desastres	57
5.2. Coordinación humanitaria	57
5.3. Pilares de los equipos de coordinación	59
5.4. Conformación del equipo	60
Semana 14	60
5.5. Ciclo de una misión.....	60
Actividad de aprendizaje recomendada	62
Autoevaluación 5.....	63
Semana 15	65
Unidad 6. Los simulacros y las simulaciones	65
6.1. Simulaciones	65
6.2. Características metodológicas	65
6.3. Simulacros	66
6.4. Características metodológicas	67
6.5. Características operativas	67
6.6. Tipos de simulacros.....	67
Actividad de aprendizaje recomendada	68
Autoevaluación 6.....	70
Semana 16	72
Actividades finales del bimestre	72
4. Solucionario	74
5. Referencias bibliográficas	81



1. Datos de información

1.1. Presentación de la asignatura



1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Orientación a la innovación en investigación.
- Pensamiento crítico y reflexivo.

1.3. Competencias específicas de la carrera

- Maneja y evalúa datos relacionados con la gestión de riesgo (mapas temáticos de riesgo, reportes, guías metodológicas), tener una percepción más profunda, el procesamiento óptimo de la información, basado en el estudio de indicadores para tal efecto.
- Posee capacidades de análisis, síntesis, abstracción y generalización en el manejo de los datos y de otras fuentes de información, para el fortalecimiento de la investigación enfocada hacia la aplicación de metodologías y procedimientos en la respuesta y preparación en la gestión del riesgo y la presencia de desastres, en escenarios

particulares y específicos, y un nivel adecuado de comprensión a la resolución de conflictos.

- Contribuye a la construcción de un pensamiento pragmático y analítico que le permita en la resolución de problemas, la comprensión, el establecimiento de analogías en casos similares y la búsqueda acertada a través del procesamiento de la información en la toma de decisiones acertadas.
- Aplica técnicas y métodos de investigación para la gestión del riesgo y su gobernanza en la búsqueda y el entendimiento de la vulnerabilidad a las diferentes amenazas que enfrenta la sociedad y el país.
- Genera y determina estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, como uno de los principales generadores de la presencia de amenazas recurrentes en el país.
- Aplica los conocimientos científico- tecnológicos para atender situaciones de emergencia y entender los procesos que lo originan (amenazas, vulnerabilidades y riesgos).

1.4. Problemática que aborda la asignatura

Escasas capacidades de respuesta ante eventos peligrosos.



2. Metodología de aprendizaje

La metodología de aprendizaje en el módulo Responder y Recuperar – Operacionalización de Recursos, será a través del aprendizaje basado en problemas, la misma que pretende, a través del acompañamiento con el docente, analizar diferentes situaciones reales y prácticas que ayudarán en su formación profesional a entender cómo aplicar los diferentes conceptos revisados y su operacionalización.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Adopta las medidas necesarias que contribuyen a la toma de decisiones multilaterales para la asignación de recursos en situaciones de emergencia.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Para esto se abordará la normativa legal vigente tanto del país como enunciados internacionales con el objetivo de que el estudiante pueda comprender y aplicar en los diferentes proyectos de gestión de riesgos.



Semana 1

Unidad 1. Caracterización de las brigadas de emergencia

1.1. Brigadas de emergencia

Bienvenido a la primera semana de estudio en la que empezaremos abordando el elemento clave en la atención de una emergencia, que es el brigadista de emergencia. En esta unidad revisaremos sus generalidades, su composición, su jerarquía y perfiles técnicos.

1.1.1. Brigada de emergencia - definición

Toda entidad debe contar con una brigada de emergencia. La brigada está conformada por miembros de la misma entidad, las mismas que reciben

entrenamiento específico a la función de un brigadista, tienen organización modular y cuentan con el equipamiento para enfrentar a las condiciones adversas que se puedan presentar dentro de un espacio laboral y que pongan en riesgo a los trabajadores, los equipos, la infraestructura y la producción.

Para ser miembro de una brigada, se debe tener empoderamiento y deseos de entrenarse en temas de emergencias de acuerdo con el nivel de riesgo que tiene la entidad. Su condición física, psicológica y su carácter voluntario son algunas de las aptitudes claves para pertenecer a una brigada.

Dependiendo del tamaño de la entidad, su nivel de riesgo y la carga ocupacional, una brigada de emergencia puede ser diversa y por especialidad, el número de integrantes no está definido, aunque algunos autores recomiendan que al menos el 8 al 10% de la población laboral debería integrar las brigadas de emergencia. Las brigadas de emergencia pueden ser:

- Brigada de prevención de incendios.
- Brigada de evacuación.
- Brigada materiales peligrosos.
- Brigada primeros auxilios.
- Brigada de comunicación.
- Entre otras.

1.1.2. Perfil de un brigadista

Es importante mencionar que un brigadista debe ser altruista, voluntario, motivado y de carácter. Usualmente, un brigadista arrastra a sus compañeros a seguir procedimientos de emergencia, manteniendo liderazgo y la camaradería entre sus compañeros, sin embargo, a continuación, se mencionan algunas características que deben estar dentro del perfil de un brigadista:

- Facilidad para comunicarse.
- Buen estado físico.
- Buenas condiciones psicológicas.
- Conocimientos de manejo de emergencias.
- Tener iniciativa propia.
- Gusta del trabajo en equipo.

La inclusión de personas con discapacidad debe ser analizada en el contexto de la infraestructura del local, las facilidades de evacuación, los tipos de equipos para enfrentar emergencias y las cualidades que pueda tener la persona, actividades de manejo de información, de enlace u otros que no requieren de esfuerzo físico, pueden permitir la participación de personas con discapacidad en una brigada de emergencia. Algunos autores establecen una larga lista de aptitudes y actitudes que debe reunir un brigadista de emergencia, todo dependerá del tipo de riesgo al que hay que prepararse como lo describe en la revista técnica [Seguridad y Salud en el Trabajo](#), (2018).

1.1.3. Jerarquización de una brigada

El orden y la disciplina son importantes dentro de una brigada de emergencia. Para el efecto citaré un caso real vivencial:

Caso. Experiencia en la atención de emergencias prehospitalaria



En la década de los 90, varios accidentes de tránsito se daban en la vía Alóag – Santo Domingo en el que se involucraban buses interprovinciales. Cada suceso tenía no menos de 30 víctimas que resultaban de la caída y volcamiento hacia no menos de 50 metros en quebradas pronunciadas. Los equipos de socorro se trasladaban al lugar de los hechos y se encontraban diversas instituciones con sus propios equipos, pero con un deficiente entrenamiento. Así, los bomberos eran expertos en uso de cuerdas y sistemas de ascenso y descenso, pero no conocían cómo estabilizar un paciente crítico; los paramédicos eran unos expertos estabilizando pacientes, pero no tenían los equipos para poder descender a la quebrada y estabilizar a los pacientes y luego ascender; la policía en lugar de brindar seguridad en la escena se encontraba ayudando a los bomberos en el fondo de la quebrada. Los tiempos de respuesta eran altos y las probabilidades de supervivencia de los pacientes disminuían con el pasar de los minutos y no había un comandante de incidente que lidere el manejo de la escena. Para suplir esta debilidad, los equipos empezaron a trabajar juntos en eventos de capacitación, a diversificar sus entrenamientos y adquirir equipos cada vez más complejos. Hoy por hoy las emergencias aplican un comando de incidente como una manera de mantener la jerarquía dentro de la escena de emergencia, manteniendo

mando y control en todo momento, optimizando los recursos y procurando no exceder la hora dorada del trauma.

Para conocer más sobre mando y control, revisaremos más adelante la unidad del Sistema de Comando de Incidentes y su aplicación.

1.1.4. Funciones de las brigadas de emergencia

Las brigadas de emergencia manejan un estándar de funciones muy independiente de la especialidad que estas puedan tener, hay un tronco común para todos expuestos a continuación:

- Estar informado de los riesgos que existen en el proceso.
- Referir a su inmediato superior, los riesgos hallados y verificar que sean corregidos.
- Conocer los equipos disponibles para solventar emergencias, así como su ubicación y uso.
- Brindar el mantenimiento preventivo a sus equipos de emergencia.
- Estar capacitado para brindar una inmediata intervención, ya sea de forma directa o indirecta.
- Combatir fuegos incipientes con base en el entrenamiento recibido y accionar el plan de emergencia de ser el caso.
- Brindar primeros auxilios a las personas que requieran, incluidos a los brigadistas.
- Ser capaz de coordinar con equipos externos de emergencia para optimizar recursos y advertir potenciales riesgos.



Actividad de aprendizaje recomendada

1. Es importante que revise la bibliografía recomendada en esta guía concerniente a las brigadas de emergencia:
 - ¿Por qué considera que es importante una brigada de emergencia?
 - ¿Una brigada de emergencia reemplaza a los equipos de primera respuesta?

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

¡Excelente! Debemos estar conscientes de que es importante marcar las diferencias entre un equipo de primera respuesta local y una brigada de emergencia de una entidad, conocer los niveles de atención de cada uno, así como tener claridad en los flujos de llamadas y activación.



Semana 2

1.2. Fases para la conformación de una brigada de emergencia

1.2.1. Identificación de la necesidad

La necesidad parte de la concientización de la alta dirección. Si el tomador de decisión no visualiza la necesidad o a lo mejor considera un gasto excesivo sin considerar el riesgo, entonces no prosperará la iniciativa.

Como se observa en la figura 1, la necesidad para la conformación de una brigada de emergencia inicia con la concientización de las partes, es decir, tanto la alta dirección y los trabajadores perciben el riesgo al que están expuestos y sienten la necesidad de la protección; una vez concientizados, la creación de una política proveniente de la dirección será el norte a seguir por toda la comunidad de la entidad, el cumplimiento o no de la política **no es negociable**, se debe cumplir y muchas veces es parte de un reglamento; concientizados y con política emitida por la dirección, se construyen los objetivos tanto para la creación, la conformación, los fines y

el mantenimiento de la brigada. De esa manera podemos garantizar que una brigada tenga sostenibilidad.

Figura 1.
Pasos para la conformación de una brigada



Nota. Adaptado de [guía rápida para la conformación de una brigada de emergencia](#), por Aliados en Tecnología y Calidad S.A.S., s.f., (en línea).

1.2.2. Análisis de la vulnerabilidad

Consiste en determinar el nivel de vulnerabilidad ante amenazas identificadas previamente, recuerde que la vulnerabilidad es vista como un factor interno del riesgo. La vulnerabilidad de una entidad dependerá de la frecuencia con la que sucede un evento, la capacidad que tiene la entidad para enfrentarlas y la gravedad de su impacto. La figura 2 describe gráficamente el ciclo para el análisis de la vulnerabilidad.

Figura 2.
Análisis de la vulnerabilidad



Nota. Adaptado de [guía rápida para la conformación de una brigada de emergencia](#), por Aliados en Tecnología y Calidad S.A.S., s.f., (en línea).

1.2.3. Definición del tipo de brigada

Una vez determinada la vulnerabilidad dentro de la entidad, se procede con la selección del personal para la conformación de las brigadas, en la figura 3 se describen los aspectos a tener en cuenta para poder conformar una brigada, en la misma puedes apreciar algunos factores a considerar:

Figura 3.
Conformación de la brigada



Nota. Adaptado de [guía rápida para la conformación de una brigada de emergencia](#), por Aliados en Tecnología y Calidad S.A.S., s.f., (en línea).

1.2.4. Capacitación del personal

Definido el equipo de trabajo, se procederá a diseñar la carga horaria, la malla de contenidos y las fechas de entrenamiento, debiendo ser realizadas de preferencia en el mismo lugar de la entidad, con la finalidad de que puedan ambientarse a su entorno laboral y responder con los insumos disponibles.

El proceso de formación debe ser de tal manera que motive al brigadista, no con incremento en su salario (aunque sería ideal) pero sí con otro tipo de retribuciones como ascensos, menciones honoríficas, distintivos, etc., de manera que con el tiempo no se pierda el recurso, incremente la motivación y mantenga un reentrenamiento permanente. Muchas veces hacer un *briefing* y escuchar al trabajador el campo de aplicación de lo aprendido, puede incentivar a otros a continuar dentro del equipo.

1.2.5. Asignación de recursos

No solo de la buena actitud y altruismo del personal de brigadista de emergencia es suficiente para mantener un equipo, se necesita también de los aportes económicos que el presupuesto anual permita mantener la continuidad de la brigada destinada a los siguientes rubros:

- Financieros: operación de la brigada, capacitación especializada, entrenamientos en terreno.
- Materiales: adquisición de equipos, herramientas o accesorios.
- Humanos: contratación de facilitadores para entrenamiento.



Semana 3

1.3. Equipamiento de emergencia

Un buen gestor de riesgos siempre debe tener una mirada holística de las amenazas y cómo enfrentarlas. Ello implica el entrenamiento respectivo y también el equipamiento según el tipo de brigada.

1.3.1. Equipamiento personal

El equipamiento personal es importante para todo operador de emergencia. Se debe cuidar los órganos de los sentidos como prioridad y la integridad del cuerpo.

El equipamiento básico consiste en:

- Casco.
- Mascarilla con filtro.
- Orejeras.
- Monogafas.
- Guantes de protección.
- Camiseta manga larga con refuerzo en codos.
- Pantalón de tela con refuerzo en rodillas.
- Zapato industrial.

Según *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), 2018, los equipos de protección personal o conocidos como EPP, son la última línea de defensa para el operador y el patrono debe ser capaz de entrenarlo y dotarlo sin costo al trabajador.

La vinculación del patrono es fundamental en la dotación de las prendas de protección personal, de acuerdo con la revista Seguridad Minera en su artículo del 24 de agosto de 2021 (Seguridad Minera, 2021) cita la responsabilidad de los empleadores respecto al EPP para el personal de emergencia de la entidad, siendo las principales responsabilidades:

- Evaluar los peligros a la salud y seguridad de los trabajadores.
- Enumerar las responsabilidades del trabajador y del patrono.
- Evaluar el tipo de EPP que necesitan los trabajadores.
- Capacitar al trabajador en el uso del equipo de protección personal.
- Realizar exámenes pre-ocupacionales, ocupacionales y post ocupacionales a los trabajadores de acuerdo con la ley.
- Revisar periódicamente los riesgos de la entidad y adaptar los equipos de protección personal.
- Difundir el protocolo de notificación de lesiones o enfermedades laborales.
- Brindar instrucciones para reportar lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo.

1.3.2. Equipamiento brigada de incendios

La brigada de incendios debe tener claridad en su alcance de acción, recuerda que la brigada atiende los conatos de incendio y en su etapa inicial un incendio declarado hasta que llegue el apoyo del cuerpo de bomberos local. Su equipamiento básico dependerá del nivel de riesgo de la entidad, la carga ocupacional y los procesos que ejecuta y su equipamiento consistirá en:

- Chaqueta con capas externas en kevlar.
- Pantalón con capas externas en kevlar.
- Bota de bombero con puntera de acero.
- Guantes de protección de cuero de canguro y alce.
- Casco con cubierta y protección para oídos y cuello.
- Equipo de respiración autónoma.
- Iluminación multipropósito portátil.
- Hacha de bombero.

1.3.3. Equipamiento brigada de primeros auxilios

Posiblemente, es el que menos equipo sofisticado usa, pero sus recursos están en una maleta de primeros auxilios básicos, en la tabla 1, se menciona el listado de los insumos que podría contener un botiquín, podría ser muy sofisticado con base en el entrenamiento del brigadista o muy elemental:

Tabla 1.
Composición de una maleta botiquín

Cantidad	Medicamento
01 Frasco	Agua Oxigenada 120 ml
01 Frasco	Alcohol puro 120 ml
01 Frasco	Venda Elástica 4" x 5y
01 Frasco	Merthiolate 60 ml
01 Unidad	Isodine solución 120 ml
01 Unidad	Venda Elástica 2" x 5y
01 Unidad	Esparadrapo 2.5 x 5
02 Unidades	Baja Lenguas
10 Unidades	Hisopo
01 paquete	Algodón 25g
02 Unidades	Mascarilla Descartable
02 Unidades	Guantes Estériles 71/2
03 Pares	Guantes Descartables

Cantidad	Medicamento
02 Paquetes	Gasa Aséptica 10Cm x 5 m
01 Unidad	Tijera Pequeña Punta Roma
01 Unidad	Cabestrillo (blanco)
05 Unidades	Bolsas Negras (Eliminación de Desechos)
02 Unidades	Botellas de Agua (solo para Lavado)
01 Unidad	Libreta de Egresos de Botiquín
01 Unidad	Taper Plastico Torundas de Algodon
01 Unidad	Taper Plastico Apositos de gasa
01 Unidad	Furacin de 60ml
01 Unidad	Solucion Oftalmica

Nota. Adaptado de [Responsabilidades de los empleadores respecto del EPP para socorristas y personal de emergencia](#), por Seguridad y Salud en el trabajo, 2018, (en línea).

Recuerda que es muy importante usar barreras de protección respiratoria como mascarillas y guantes para evitar contacto con secreciones y fluidos de la víctima.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Le recomiendo revisar el video [Funciones y responsabilidades de la brigada de emergencia](#), con la finalidad de reforzar las funciones y responsabilidades de una brigada de emergencia. En él podrá notar el énfasis a las responsabilidades y el sistema de mando que lo revisaremos en las próximas semanas.
2. Para finalizar este tema, pasemos a realizar la siguiente autoevaluación.



Autoevaluación 1

Marque la respuesta o respuestas correctas según corresponda:

1. () La brigada de emergencia es un conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en accidentes dentro del ámbito de un establecimiento.
2. Señale las afirmaciones correctas dentro del perfil de un brigadista.
 - a. Buena pinta.
 - b. Motiva el trabajo en equipo.
 - c. Buen estado físico.
 - d. Liderazgo permanente.
 - e. Desorientado en espacio y tiempo.
3. () Si la alta dirección no está motivada y no existe la concientización del nivel de riesgo de la entidad, las brigadas de emergencia sobrevivirán sin problema.
4. () Los horarios de trabajo, los líderes presentes, el tamaño de la infraestructura, ¿inciden en la definición del tipo de brigada a conformar?
5. Señale el componente que no está involucrado en la asignación de recursos.
 - a. Financieros.
 - b. Humanos.
 - c. Dificultades en el control.
 - d. Materiales.
6. () ¿Las brigadas de emergencia, por su conformación, pueden obviar el uso de EPP?
7. () ¿El uso de equipos de protección para incendios estructurales es importante que sean normados y tengan su certificado de calidad?

8. () ¿La dotación de EPP por parte del patrono, no requiere de entrenamiento previo en el uso?
9. Señale los EPP básicos que un brigadista de emergencia debería llevar:
- a. Cantimplora o camel back.
 - b. Casco de seguridad.
 - c. Mascarilla con filtros.
 - d. Comida.
 - e. Overol de protección.
10. () ¿La brigada de primeros auxilios puede tener en su botiquín equipos de administración de medicamentos intravenosos si el brigadista no tiene entrenamiento previo?

[Ir al solucionario](#)



Unidad 2. Contextos específicos para brigadistas

2.1. Procesos de evacuación de edificios

En esta oportunidad hablaremos de la brigada de evacuación y lo que todo brigadista de emergencia debe conocer con respecto a la evacuación de edificios verticales.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, (INSHT) en su Norma Técnica de Prevención NTP 46, se debe tener presente el recorrido desde el punto más lejano en el piso, hasta la salida a la escalera de evacuación que lleve a un sitio seguro, este será como referencia de 50 m y se deberá tener en cuenta el ancho de la salida, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

En donde:

$$A = 0,60 * \frac{N}{K} * P$$

A = ancho mínimo libre de la salida considerado

N = número máximo de personas que concurran a una escalera en el piso

K = coeficiente de uso del edificio (vivienda K=45; sanitarios K=22; otros usos K=65)

P = coeficiente en función del número de plantas

El coeficiente P está en función del número de plantas para que sea empleado en la fórmula para calcular el ancho mínimo de la puerta, este coeficiente está detallado en la tabla 2 para que lo pueda usar desde el nivel 0 en adelante.

Tabla 2.
Coeficiente P – número de plantas

Número de plantas											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4

Número de plantas											
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
P	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	

Nota. Adaptado de [NTP:46 Evacuación de Edificios](#), por Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, 1983, (en línea).

Es importante que se revise la [Norma Técnica de Prevención - NTP46, Norma de evacuación de edificios](#), (1983), con el fin profundizar un poco más sobre la normativa y el campo de la ingeniería de riesgos, la misma que es usada en nuestro medio y servirá de referencia técnica para el diseño de una ruta de evacuación que pueda definir los tiempos de salida mediante la siguiente fórmula:

Para lo cual el INSHT de España, en su norma, establece la descripción de la fórmula, en donde:

$$t_E=t_D + t_A + t_B + t_{PE}$$

- t_E = tiempo de evacuación
- t_D = tiempo de detección
- t_A = tiempo de alarma
- t_B = tiempo de retardo del colectivo
- t_{PE} = tiempo propio de evacuación

La velocidad de circulación de las personas depende, como es natural, y en situaciones normales en la condición física; partiendo de la premisa de que no se debe correr, esta velocidad puede estar comprendida entre 1 a 1,7 m/s como referencia estándar. También es importante referir las velocidades de referencia en planos verticales y horizontales, aplicando la siguiente fórmula:

$$TS = \frac{N}{A * C} + \frac{D}{V}$$

TS = tiempo de salida

N = # ocupantes

A = ancho de salida en (m)

C = coeficiente de circulación 1.3 personas / m/s

D = distancia (m)

V = Velocidad (m/s) [0,6 m/s horizontal; 0,4 m/s vertical]

Bajo estos argumentos, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España plantea un ejemplo sencillo que se tomará como referencia para la aplicación de la fórmula, de esta manera podemos citar el siguiente ejemplo:

Ejemplo 1

Calcular el tiempo de evacuación de un bar de acuerdo con los siguientes datos:

AFORO: según norma básica NBE – CPI-91, la densidad de ocupación en bares, discotecas, es 1 persona/ m, por lo tanto, 120 m².

SALIDA A

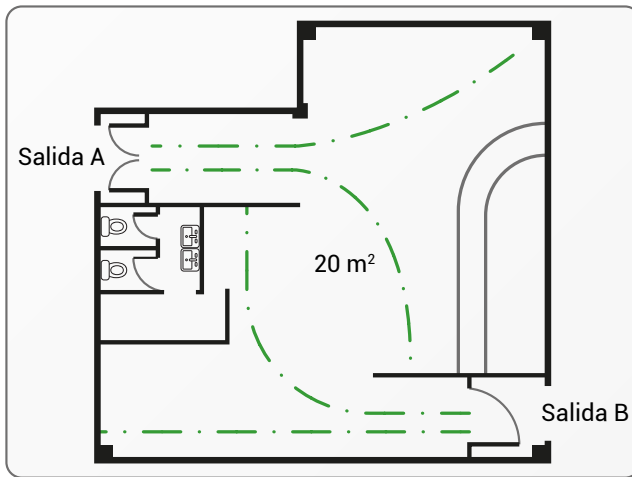
- anchura 2 m.
- distancia más lejana 15 m.

SALIDA B

- anchura 1,8 m.
- distancia más lejana 13 m
- velocidad de circulación (gente joven) 1,5 m/s

Figura 4.

Salidas para evacuación de un edificio



Nota. Maigua Paredes, 2022.

- **1er supuesto:** las dos puertas son operativas, por lo que hacemos la hipótesis, de que la gente se divide, una mitad por una puerta y la otra por la otra puerta (dos salidas):

$$\text{Salida A: } T_{ev} = \frac{60}{2 * 1,3} + \frac{15}{1,5} = 12,6s$$

$$\text{Salida B: } T_{ev} = \frac{60}{1,8 * 1,3} + \frac{13}{1,5} = 11s$$

- **2do supuesto:** han de salir todos por la salida A (distancia más lejana 30 m):

$$T_{ev} = \frac{120}{2 * 1,3} + \frac{13}{1,5} = 66s$$

- **3er supuesto:** han de salir todos por la salida B (distancia más lejana 20 m):

$$T_{ev} = \frac{120}{1,8 * 1,3} + \frac{20}{1,5} = 65s$$

Con este ejercicio estimado estudiante, usted puede darse cuenta de la importancia de considerar las características de una infraestructura para poder realizar una adecuada evacuación, dejando claro que la improvisación no es el mejor aliado en un momento de crisis y debes tener calculado los tiempos de evacuación en cada piso para definir la mejor ruta de evacuación. En algunos casos es recomendable asignar una vía para los pisos de A a B y otras vías para los pisos de C a Z, todo dependerá de la carga ocupacional, el número de pisos y la cantidad de rutas de evacuación.



Semana 5

a. Las brigadas de materiales peligrosos

Los accidentes con materiales peligrosos son frecuentes. Los accidentes industriales y en carretera con transporte pesado que lleva material químico son constantes, por ello es importante identificar el tipo de producto a través de simbologías estandarizadas, dominar la guía de respuesta ante emergencia GRE y conocer el tipo de equipamiento que se emplea para la contención de derrames.

En primer lugar, un gestor de riesgos debe saber que los materiales peligrosos están clasificados en 9 clases:

1. Clase 1: explosivos.
2. Clase 2: gases.
3. Clase 3: líquidos inflamables.
4. Clase 4: sólidos inflamables.
5. Clase 5: sustancia comburentes y peróxidos orgánicos.
6. Clase 6: sustancias tóxicas y sustancias infecciosas.
7. Clase 7: materiales radiactivos.
8. Clase 8: sustancias corrosivas.
9. Clase 9: sustancias y objetos peligrosos varios.

De acuerdo al Departamento de Transportes de Estados Unidos y Transporte de Canadá a través de la Guía de respuesta a Emergencias 2020, dispone de una subclasificación en cada uno de los ítems de clases expuestos.

Los envases y embalajes en los que se transporta el material peligroso se encuentran claramente definidos en el “Libro Naranja de las Naciones Unidas” o llamado “Manual GRE 2020” o [“Guía de respuesta en caso de](#)

emergencia 2020". Estas maniobras requieren de una póliza de seguros sin que ello releve de la responsabilidad al conductor en caso de accidentes, además la hoja de seguridad del transportista basado en el libro naranja permitirá enfrentar la emergencia en caso de accidente con derrame, equipos de protección personal e insumos para contención del químico, plan de contingencia y entrenamiento específico al transportista.

En caso de emergencia, el brigadista de materiales peligrosos, debe conocer el contenido de la guía de respuesta en caso de emergencia, elaborada por U.S. *Department of Transportation, Transport Canada*, en el 2020, en la cual se plantean las páginas por colores para la descripción de sustancias y como deben ser operacionalizadas.

A continuación, se hace una descripción de cada una de estas páginas:

- **Páginas amarillas**

En esta sección de la guía (figura 5), se consideran las sustancias de acuerdo con un número de identificación. Este número se ajusta a lo establecido por norma de las Naciones Unidas (ONU) – que consta de un rectángulo naranja con números en negrilla, siendo el objetivo de esta sección, la de identificar rápidamente la guía de emergencia a partir del número de la ONU identificando en el accidente. Además, aquí se encuentra el número de "Guía de Emergencia" asignada y así mismo el nombre de la sustancia.

Ejemplo:

No. ONU: 1888

Guía N°: 151

Nombre de material: cloroformo

1888

Figura 5.
Índice de nombres de materiales: páginas amarillas

	Número de identificación	Número de guía	Nombre del material	Número de identificación	Número de guía	Nombre del material
	--	158	Agente biológico	1014	122	Dióxido de carbono y oxígeno, mezcla de, comprimida
	--	112	Agente detonante, n.e.p.	1014	122	Oxígeno y dióxido de carbono, mezcla de, comprimida
	--	112	Explosivos, división 1.1, 1.2, 1.3 o 1.5	1015	126	Dióxido de carbono y óxido nitroso, mezcla de
Entradas sombreadas en verde en páginas amarilla	--	114	Explosivos, división 1.4 o 1.6	1015	126	Óxido nitroso y dióxido de carbono, mezcla de
Para las entradas resaltadas en verde siga los siguientes pasos:	--	112	Nitrato de amonio y gasoleo, mezclas de	1016	119	Monóxido de carbono
• Si no hay fuego:	--	153	Toxinas	1016	119	Monóxido de carbono, comprimido
• Pase directamente a la Tabla 1 (páginas de borde verde)	1001	116	Acetileno	1017	124	Cloro
• Busque el Número de Identificación y nombre del material	1001	116	Acetileno, disuelto	1018	126	Clorodifluorometano
• Identifique las distancias de aislamiento inicial y acciones de protección	1002	122	Aire, comprimido	1018	126	Clorodifluorometano
• Si hay un incendio o un fuego esta involucrado:	1003	122	Aire, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1018	126	Gas refrigerante R-22
• También consulte la Guía naranja asignada	1003	122	Aire, líquido refrigerado (líquido criogénico), no-presurizado	1020	126	Cloropentafluoretano
• Si es aplicable, utilice la información de evaluación que se muestra en Seguridad Pública	1005	125	Amoniaco, anhidro	1020	126	Cloropentafluoretano
Nota: Si continuación del nombre del material en la Tabla 1 se muestra "Cuando es derramado en agua", indica que estos materiales producen gran cantidad de gases con Riesgo de Inhalación Tóxica (RIT) al contacto con el agua. Algunos Materiales Reactivos con el Agua son también materiales RIT (por ejemplo, Trifluoruro de Boro (UN1746), Cloruro de Tionilo (UN1836), etc). En estas instancias, se proveen dos entradas en la Tabla 1 cuando es derramado en tierra o cuando es derramado en agua. Si el Material Reactivo con el Agua, NO es un RIT, y el material NO está derramado en agua, Las Tabla 1 y Tabla 2 no aplican, y las distancias de seguridad se encuentran dentro de la guía de naranja apropiada.	1006	121	Argón	1020	126	Gas refrigerante R-115
	1006	121	Argón, comprimido	1021	126	1-Cloro- 1, 2, 2, 2-tetrafluoretano
	1008	125	Trifluoruro de boro	1021	126	Clorotetrafluoretano
	1008	125	Trifluoruro de boro, comprimido	1021	126	1-Cloro- 1, 2, 2, 2-tetrafluoretano
	1009	126	Bromotrifluorometano	1021	126	Clorotetrafluoretano
	1009	126	Gas refrigerante R-13B1	1021	126	Gas refrigerante R-124
	1010	116P	Butadienos e hidrocarburos, mezclas de, estabilizadas	1022	126	Clorotrifluorometano
	1010	116P	Butadienos, estabilizados	1022	126	Gas refrigerante R-13
	1011	115	Butano	1023	119	Gas de hulla
	1011	115	Butano, mezclas de	1023	119	Gas de hulla, comprimido
	1012	115	Butileno	1026	119	Cianógeno
	1013	120	Dióxido de carbono	1026	119	Cianógeno, gas
	1013	120	Dióxido de carbono, comprimido	1027	115	Ciclopropano
				1028	126	Diclorodifluorometano

Page 20

Página 21

Nota. Adaptado de [Guía de respuesta en caso de emergencia](#), (p. 30), por U.S. Department of Transportation, Transport Canada, 2020, (en línea).

■ Páginas azules

En referencia a la figura 6, en esta sección se consideran las sustancias listadas en orden alfabético, cuyo propósito es el de identificar rápidamente la “Guía de Emergencia”. De igual manera, identificado el nombre de la sustancia podrás apreciar un número de guía a lado derecho, este número te llevará a la guía de respuesta. Hago énfasis en no olvidar el número de identificación ONU (rectángulo tomate con números en negrilla).

Ejemplo:

Nombre de material: ácido clorhídrico
Guía N°: 157
No. ONU: 1789

Figura 6.
Índice de nombres de materiales: páginas azules

	Nombre del Material	N° Guía	N° ID	Nombre del Material	N° Guía	N° ID
ENTRADAS SOMBREADAS EN VERDE EN PÁGINAS AZULES Para las entradas resaltadas en verde siga los siguientes pasos: • SI NO HAY FUEGO: • Pase directamente a la Tabla 1 (páginas de borde verde) • Busque el Número de Identificación y nombre del material • Identifique las distancias de aislamiento inicial y acciones de protección. • SI HAY UN INCENDIO O UN FUEGO ESTÁ INVOLUCRADO: • También consulte la Guía naranja asignada. • Si es aplicable, utilice la información de evacuación que se muestra en SEGURIDAD PÚBLICA.	AC	117	1051	Acetileno, etileno y propileno, en mezcla, líquida refrigerada, con no menos del 71.5% de etileno, un máximo del 22.5% de acetileno y un máximo del 6% de propileno.	115	3138
	Aceite de alcanfor	128	1130	Acetileno exento de solvente	116	3374
	Aceite de colofonia	127	1286	Acetilmetilcarbinol	127	2621
	Aceite de. esquistó	128	1288	Acetoarsenito de cobre	151	1585
	Aceite de fusel	127	1201	Acetona	127	1090
	Aceite de petróleo crudo	128	1267	Acetonitrilo	127	1648
	Aceite de petróleo	128	1270	Ácido acético, glacial	132	2789
	Aceite de pino	129	1272	Ácido acético, en solución, con más del 10% pero no más de 80% de ácido	153	2790
	Aceite mineral para caldeo, ligero	128	1202	Ácido acético, en solución, con más del 80% de ácido	132	2789
	Aceites de acetona	127	1091	Ácido acrílico, estabilizado	132P	2218
	Acetal	127	1088	Ácido arsénico, líquido	154	1553
	Acetaldehído	129P	1089	Ácido arsénico, sólido	154	1554
	Acetaldehído amoniacal	171	1841	Acido bromhídrico	154	1788
	Acetaldoxima	129	2332	Acido bromhídrico solución de	154	1788
	Acetato de alilo	131	2333	Ácido bromoacético, en solución	156	1938
	Acetato de ciclohexilo	130	2243	Ácido bromoacético, sólido	156	3425
	Acetato de 2-etilbutilo	130	1177			
	Acetato de etilbutilo	130	1177			
	Acetato de etilo	129	1173			
	Acetato de isobutilo	129	1213			
	Acetato de isopropenilo	129P	2403			
	Acetato de isopropilo	129	1220			
	Acetato del éter monoetilico del etilenglicol	129	1172			
	Acetato del éter monometilico del etilenglicol	129	1189			
	Acetato de mercurio	151	1629			
	Acetato de metilamilo	130	1233			
	Acetato de metilo	129	1231			
	Acetato de plomo	151	1616			
	Acetato de n-propilo	129	1276			
	Acetato de vinilo, estabilizado	129P	1301			
	Acetato fenilmercúrico	151	1674			
	Acetatos de amilo	129	1104			
	Acetatos de butilo	129	1123			
	Acetileno, disuelto	116	1001			

Nota. Adaptado de [Guía de respuesta en caso de emergencia](#), (p. 98), por U.S. Department of Transportation, Transport Canada, 2020, (en línea).

■ **Páginas naranjas**

Esta sección es considerada como la más práctica en un paso a paso, debido a que es aquí donde se enuncian todas las recomendaciones relacionadas con la seguridad. Constituidas básicamente por un total de 62 “guías de emergencia”, mostradas en un formato comprendido por dos páginas, donde cada una brinda recomendaciones de seguridad

e información necesaria de respuesta a emergencia para proteger básicamente al personal de respuesta y al público (figura 7).

Figura 7.
Guías de emergencia

Guía 111	Carga Mixta/ Carga Sin Identificar	GRE2012	GRE2012	Carga Mixta/Carga Sin Identificar	Guía 111
PELIGROS POTENCIALES			RESPUESTA DE EMERGENCIA		
INCENDIO O EXPLOSIÓN <ul style="list-style-type: none">• Puede explotar por calor, choque, fricción o contaminación• Puede reaccionar violentamente o explosivamente al contacto con el aire, agua o espuma• Puede incendiarse por calor, chispas o llamas• Los vapores pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas• Los contenedores pueden explotar cuando se calientan• Los cilindros con rupturas pueden proyectarse			FUEGO <p>PRECAUCIÓN: Este material puede reaccionar con el agente extinguidor</p> <p>Incendio Pequeño</p> <ul style="list-style-type: none">• Polvos químicos secos, CO₂, rocío de agua o espuma regular <p>Incendio Grande</p> <ul style="list-style-type: none">• Use rocío de agua, niebiso espuma regular• Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo <p>Incendio que involucra Tanques</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfrie los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido• No introducir agua en los contenedores• Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventillas, o si el tanque se empieza a decolorar• SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego		
A LA SALUD <ul style="list-style-type: none">• La inhalación, ingestión o contacto con la sustancia puede causar lesiones severas, infección, enfermedad o la muerte• La alta concentración de gas puede causar asfixia sin previo aviso• El contacto puede causar quemaduras en la piel y los ojos• El fuego o el contacto con el agua pueden producir gases irritantes, tóxicos y/o corrosivos• Las fugas resesultantes del control del incendio pueden causar contaminación			DERRAME O FUGA <ul style="list-style-type: none">• No tocar i caminar sobre el material derramado• ELIMINAR todas las fuentes de ignición no fumar, no usar bengals, chispas olemas en el tres de peligro)• Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberkostar conectado eléctricamente a tierra• Mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, etc.) lejos del material derramado• Use rocío de agua para reducir los vapores; desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujo de agua entren en contacto con el material derramado• Provenge la entrada hacia vías navegables, alcantariles, sótanos o dros confinadas <p>Derrame Pequeño</p> <ul style="list-style-type: none">• Absorber con arena u otro material absorbente no combustible y colocar en los contenedores para su desecho posterior <p>Derrame Grande</p> <ul style="list-style-type: none">• Construir unidique mais adelante del derrame liquido para su desecho posterior		
SEGURIDAD PÚBLICA <ul style="list-style-type: none">• LLAMAR primero al número de telefono de respuesta en caso de emergencia en el documento del embarque.• Si el documento de embarque no está disponible o no hay respuesta, dirijase a los números telefónicos enlistados en el forro de la contraportada• Como acción inmediata de precaución, aísle el área del derrame o escape como mínimo 100 metros (330 pies) en todas las direcciones• Mantener alejado al personal no autorizado• Permanezca en dirección del viento.• Manténgase alejado de las áreas bajas			PRIMEROS AUXILIOS <ul style="list-style-type: none">• Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco• Llamar a los servicios médicos de emergencia• Aplicar respiración artificial si la víctima no respira• No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima Ingirio o Inhalo la sustancia: proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola va u ovo dispositivo medico de respiracion• Suministrar oxigeno si respira con dificultad• Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados• En caso de contacto con la sustancia, enjuaga inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos• Duchas y lavarse con agua y jabón• Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal• Los efectos de exposición a la substacia por (inhalación, ingestión contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada• Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a si mismos		
ROPA PROTECTORA <ul style="list-style-type: none">• Use el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA)• La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio ÚNICAMENTE; puede no ser efectiva en situaciones de derrames					
EVACUACIÓN <p>Incendio</p> <ul style="list-style-type: none">• Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, AISLE a la redonda a 800 metros (1/2 milla) a la redonda; también, considere la evacuación inicial a la redonda a 800 metros (12 milla)					

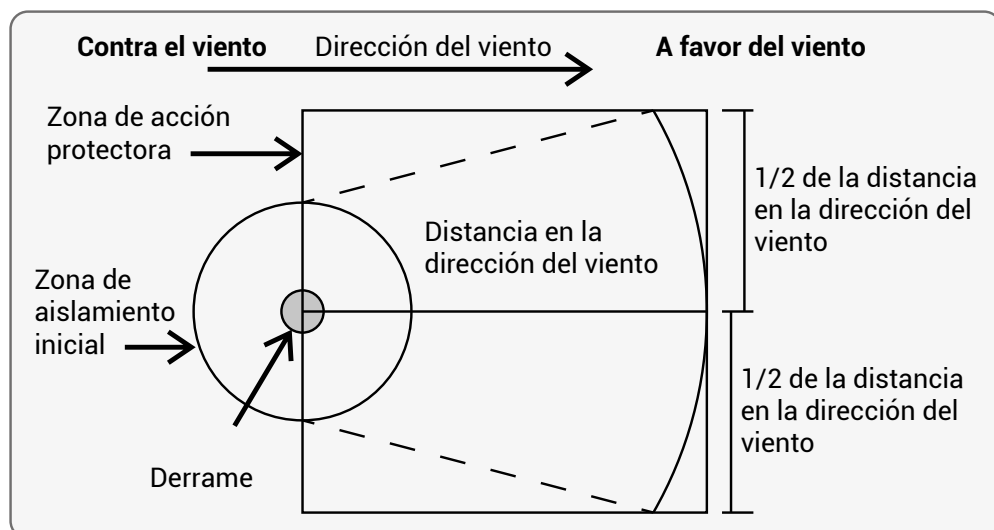
Nota. Adaptado de [Guía de respuesta en caso de emergencia](#), (p. 164) por U.S. Department of Transportation, Transport Canada, 2020, (en línea).

■ **Páginas verdes**

Esta sección verde de acciones de protección referidas en la figura 8, se emplea para adoptar una estrategia de combate y protección ante el evento. Como puede ver en la figura, uno de los factores importantes a considerar es la dirección del viento. Aunque parezca obvio, muchos accidentes con el personal de emergencia se han dado porque la dirección del viento puede cambiar y confina al equipo. Cuando las páginas amarillas y azules se muestran resaltados en verde, esta señal servirá para que sepa que hay acciones de protección para el combate.

Figura 8.

Acciones de protección



Nota. Adaptado de [Guía de respuesta en caso de emergencia](#), (p. 303) por U.S. Department of Transportation, Transport Canada, 2020, (en línea).

Estimado estudiante, hemos concluido la revisión del Libro Naranja o guía de respuesta a emergencias con materiales peligrosos, para mayor refuerzo le invito a que revise con mayor detenimiento su contenido y pueda familiarizarse con el manejo de las secciones, en donde se detallan a profundidad la información vital sobre los materiales peligrosos - mercancías peligrosas para iniciar las acciones de respuesta y protección. Además, ahora que tenemos dispositivos inteligentes, puede descargar en su Android play store “ERG 2020 Guía de respuesta en” esta aplicación le permitirá contar con una fuente de consulta inmediata.

En la siguiente semana se revisará lo concerniente a colores, señalización y símbolos de seguridad, que son parte de las normativas que debemos conocer como parte de los recursos dentro de las operaciones de respuesta y recuperación ante una emergencia.



2.2. Colores, señalización y símbolos de seguridad

Para complementar en el estudio que hemos realizado sobre las brigadas de emergencia, es importante que el brigadista conozca sobre el significado de los colores, la señalización y los símbolos de emergencia, esenciales en el proceso de evacuación de un edificio o de cualquier otra infraestructura que disponga una carga ocupacional por más mínima que esta sea.

Por otro lado, las tuberías llevan colores estandarizados y dentro del análisis de riesgo y en la respuesta a emergencias, lograr identificarlos ayudará a establecer las medidas más apropiadas para su prevención y la estrategia de combate.

2.2.1. Señalética

- **Color de seguridad**

Es un color de propiedades colorimétricas y/o fotométricas especificadas, al cual se asigna un significado de seguridad. La figura 9 nos permite reconocer los colores empleados en la seguridad y su significado, se complementan con el uso de pictogramas que definirán una señalética específica.

Figura 9.
Colores de seguridad y significado

Color	Significado	Ejemplo de uso
	<ul style="list-style-type: none"> • Alto • Prohibición 	<ul style="list-style-type: none"> • Señal de parada • Signos de prohibición • Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización
	<ul style="list-style-type: none"> • Atención • Cuidado, peligro 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) • Advertencia de obstáculos
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios
	<ul style="list-style-type: none"> • Acción obligada *) • Información 	<ul style="list-style-type: none"> • Obligación de usar equipos de seguridad personal • Localización de teléfono
*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo		

Nota. Adaptado de [Símbolos gráficos. Colores de seguridad y Señales de seguridad](#), por INEN, NTE INEN 439:1984, (en línea).



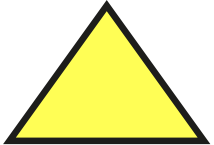

▪ **Símbolo de seguridad**

Es cualquiera de los símbolos o imágenes gráficas usadas en la señal de seguridad.

▪ **Señal de seguridad**

Es aquella que transmite un mensaje de seguridad en un caso particular, obtenida a base de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo de seguridad. Según la referencia en la tabla 3, la señal de seguridad puede también incluir un texto (palabras, letras o números).

Tabla 3.
Señales y descripción

Señales y significado	Descripción
	Fondo blanco círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal. Aplicaciones ver en Anexo B.
	Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. Los símbolos usados en las señales de obligación presentados en el Anexo B establecen tipos generales de protección. En caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal de seguridad.
	Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocada en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el simbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.

Nota. Adaptado de [Símbolos gráficos. Colores de seguridad y Señales de seguridad](#), por INEN, NTE INEN 439:1984, (en línea).

■ **Color de contraste**

Uno de los dos colores neutrales, blanco o negro, usado en las señales de seguridad, como podemos apreciar en la tabla 4. Los contrastes son importantes porque visualizan de mejor manera la señalética.

Tabla 4.
Colores de señales vs. contraste

Color señal	Color contraste	Descripción
▪ Rojo	Blanco	
▪ Amarillo	▪ Negro	
Verde	Blanco	
▪ Azul	Blanco	

Nota. Maigua Paredes, 2022.

▪ **Señal auxiliar**

Señal que incluye solamente texto, que se utiliza, de ser necesario, con la señal de seguridad, para aclarar o ampliar la información.

▪ **Luminancia**

De un punto de determinada dirección, es el cociente de dividir la intensidad luminosa en dicha dirección, para el área de la proyección ortogonal de la superficie infinitesimal que contiene al punto, sobre un plano perpendicular a la dirección dada.

En distancias menores a 50 m, que usualmente se tienen dentro de instalaciones industriales, de concentración masiva, de oficinas, etc., la señal puede ser identificada desde una distancia (l) para quien la observa en un área mínima (A) de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$A = \frac{l^2}{2000}$$

Recuerde que las imágenes, pictogramas, áreas, tienen su estándar y pueden ser revisadas en la [normativa INEN 439](#).

2.2.2. Tuberías

Los fluidos transportados por tuberías, ya sea en instalaciones en tierra o en transporte en barcos, tienen un número que representa una categoría y estos a su vez una subcategoría de acuerdo a lo detallado en la tabla 5, a ello se complementa con colores que describen el fluido que está siendo transportado; se puede emplear flechas que indican la dirección del fluido.

Tabla 5.
Categorización de fluidos y colores de tubería

FLUIDO	CATEGORIA	COLOR
AGUA	1	VERDE
VAPOR DE AGUA	2	GRIS PLATA
AIRE Y OXIGENO	3	AZUL
GASES COMBUSTIBLES	4	AMARILLO OCRE
GASES NO COMBUSTIBLES	5	AMARILLO OCRE
ACIDOS	6	ANARANJADO
ALCALIS	7	VIOLETA
LIQUIDOS COMBUSTIBLES	8	CAFÉ
LIQUIDOS NO COMBUSTIBLES	9	NEGRO
VACIO	0	GRIS

AGUA O VAPOR CONTRA INCENDIOS	-	ROJO DE SEGURIDAD
GLP (GAS LICUADO DE PETROLEO)	-	BLANCO

Nota. Adaptado de [Símbolos gráficos. Colores de seguridad y Señales de seguridad](#), por INEN, NTE INEN 439:1984, (en línea).

El color de la tubería de acuerdo al fluido que transporta deberá ser pintado en su totalidad y aplica a tuberías mayores de 150 mm de longitud, dependiendo del diámetro del tubo, así como otras consideraciones técnicas como la presión en pascales, la temperatura en grados Celsius, si existe peligro radiactivo o biológico, acidez, turbidez, y otros riesgos mediante el uso de la normativa y la dirección del fluido por medio de flechas.

De esta manera, las brigadas de emergencia serán capaces de actuar en tiempos de emergencia, es deber del gestor de riesgos, reconocer, entrenar y comunicar los diferentes temas que involucra el manejo de las emergencias con material químico, así como su conformación mantenimiento y presupuesto para la gestión de la brigada.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Para reforzar los ejercicios que hagamos en clase, comparto un video para reforzar la técnica de cálculo de los tiempos de evacuación: [¿Cómo calcular el tiempo de evacuación? PRL](#). Es importante que se familiarice con la metodología, la misma que es aplicada en casos prácticos de diseño de ruta de evacuación reflejada en su plan de emergencia.
2. Para fines de aprendizaje, recomiendo familiarizarse con la [Guía de respuesta en caso de emergencia para materiales peligrosos](#). El manejo y dominio del manual de emergencia de materiales peligrosos, le permitirá poder actuar aun incluso vía remota para atender una emergencia. Le recomiendo revisar de la pág. 2 a la pág. 29.
3. Para reforzar el conocimiento de los colores y señalética de seguridad, le invito a mirar el video [Señalamientos seguridad industrial](#). El reconocer el significado de las figuras y sus colores, nos permitirá movernos y advertir potenciales riesgos.
4. Le recomiendo mirar este video corto que ayudará a fortalecer el uso de la guía naranja: [Guia de Respuesta a Emergencias 2012 \(GRE2012\)](#).
5. Para finalizar este tema, pasemos a realizar la siguiente autoevaluación.



Autoevaluación 2

Responda con la respuesta correcta:

1. () ¿El tiempo de detección (tD) comprende desde el inicio del fuego o emergencia hasta que la persona responsable inicia la alarma?
2. () ¿El tiempo de alarma es el propio de emisión de (los mensajes correspondientes) por los medios de megafonía, luces o sonidos codificados?
3. () ¿Las velocidades de evacuación vertical son similares a las velocidades de evacuación horizontal?
4. () ¿El color de una tubería de transporte de agua para combate de incendios es azul y está conectada hacia los hidrantes de salida?
5. () ¿Las señales de color azul son de información?
6. () ¿Las señales de color rojo son de peligro?
7. () Es importante señalar la dirección del fluido
8. () ¿Las tuberías de color verde sirven para usar en combate de incendios?

9. Relacione los siguientes enunciados:

Páginas amarillas	Índice de nombres de materiales
Páginas naranjas	Acciones de protección
Páginas azules	Índice de números de identificación
Tablas verdes	Guías de respuesta

10. Relacione los siguientes enunciados:

Agua	Rojo
Aire y oxígeno	Gris
Agua para incendios	Verde
Vacío	Azul

[Ir al solucionario](#)



Semana 7

Unidad 3. Despliegue de recursos

3.1. Preparación de equipos

Los equipos de emergencia, cuando tienen asignada alguna misión, deben seguir una serie de procedimientos previos para garantizar su seguridad y éxito.

A nivel de entidades públicas o privadas, las brigadas de emergencia constituyen una parte importante dentro del eslabón de la respuesta, sin embargo, al activar equipos públicos estatales o privados especializados (ej. bomberos aeronáuticos) para atender una crisis, se debe seguir pasos claves:

- **Evaluación actual de la situación:** tipo de evento, alcance y magnitud, escenarios de impacto.
- **Priorización de requerimientos:** en una emergencia todo es urgente, pero no todo es prioritario.
- **Solicitud de recursos y capacidades:** dependerán del tipo de evento y las características que la misma tiene para su activación de equipos.
- **Arribo de recurso y capacidades:** se deberá contar con un plan inicial de acciones para asignar los recursos disponibles.

- **Registro y asignación:** una vez registrados y con base en cartas situacionales, inicia el despliegue a los sitios donde se requiere el recurso.

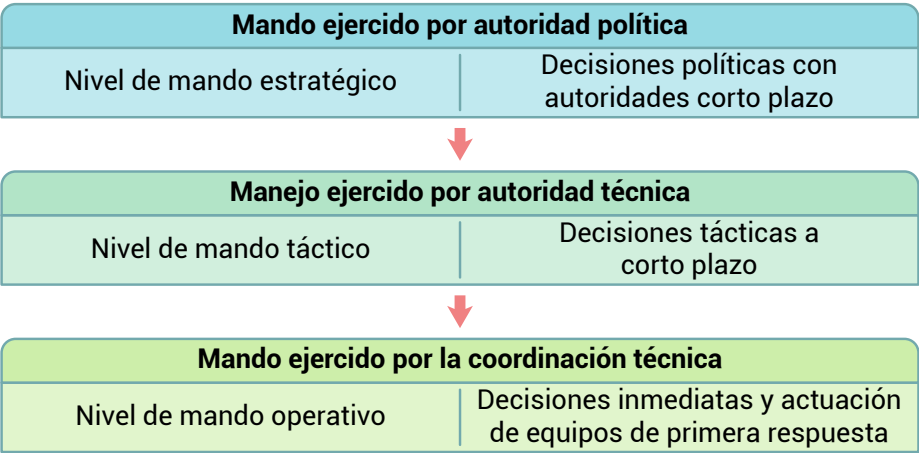
3.1.1. Coordinación de acciones de respuesta

Para una coordinación efectiva, debe existir un sistema de mando y control ¿Recuerdan que hablamos de brigadas y su jerarquización? Bueno, es con la finalidad de que, en la atención de la emergencia, las brigadas tengan una estructura de orden y asignación de funciones. El mando tiene los niveles:

- Estratégico.
- Táctico.
- Operativo.

En la figura 10 se describe mejor la relación entre quién ejecuta un mando, qué nivel existe y su descripción, recuerde que en la conformación de brigadas ya empezamos a mencionar la importancia del mando y control en las operaciones de respuesta:

Figura 10.
Ejercicio de mando y control para acciones de respuesta



Nota. Adaptado de [Plan Nacional Respuesta](#) (p. 68), por Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018, (en línea).



Semana 8



Actividades finales del bimestre

Continuamos con la revisión de contenidos como preparación para la evaluación del primer bimestre. Durante esta semana se recomienda:

- Volver a revisar los contenidos de las 3 unidades de estudio resumidos en la tabla 1. Utilice técnicas de estudio como elaboración de resúmenes, subrayado de ideas centrales, construcción de mapas conceptuales, entre otras.
- Previo a su examen, le invito a participar a su docente de las inquietudes o dudas que aun mantenga.

En la siguiente tabla se sintetizan los temas y los recursos de lectura.

Tabla 6.

Síntesis de los temas primer bimestre

Unidad	Tema	Recurso
Brigadas de emergencia	<ul style="list-style-type: none">▪ Brigadas de emergencia.▪ Perfil del brigadista.▪ Jerarquización de una brigada.▪ Funciones de las brigadas de emergencia.	Brigadas de emergencia.
Fases para la conformación de una brigada de emergencia.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identificación de la necesidad.▪ Análisis de la vulnerabilidad.▪ Definición del tipo de brigada.	Guía rápida para la estructuración de la brigada de emergencia.
Equipamiento de emergencia.	<ul style="list-style-type: none">▪ Equipamiento del personal.▪ Equipamiento brigada de incendios.	Responsabilidades de los empleadores respecto del EPP para socorristas y personal de emergencia.

Unidad	Tema	Recurso
Proceso de evacuación de edificios.	<ul style="list-style-type: none"> Evacuación de edificios. 	<p>¿Cómo calcular el tiempo de evacuación? PRL</p> <p>Estimación del tiempo de evacuación</p> <p>NTP 436: Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación.</p>
Las brigadas de material peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación y uso de GRE 2020. 	<p>Guía de respuesta en casos de emergencia revisar desde pág. 2 a la pág. 29</p>
Colores, señalización y símbolos de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> Señalética. Tuberías. 	<p>Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 439:1984, revise desde la pág. 2 a la pág. 5</p> <p>Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 440:1984, revise desde la pág. 2 a la pág. 6</p> <p>Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013</p>
Despliegue de recursos.	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación de acciones de respuesta. 	<p>Plan de respuesta: gestión de riesgos.</p>

Nota. Maigua Paredes, 2022.



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 2

- Conoce y aplica teorías de mando y control, gestión de información como parte estratégica para coordinación en tiempos de desastre, permitiendo la operacionalización de recursos.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Una vez que hemos revisado la parte técnica de los mecanismos de coordinación y plan de respuesta, nos adentraremos en las herramientas para la operativización de recursos, a través de metodologías de coordinación en terreno, gestión de información y también en temas de mando y control como un elemento fundamental en la toma de decisiones y organización.



Semana 9

¡Bienvenido al segundo bimestre!

3.2. La seguridad en campo

La seguridad debe estar por sobre todas las cosas.

Con conocimiento previo acerca de los mecanismos de coordinación y los componentes del plan nacional de respuesta a desastres, es necesario fortalecer la operacionalización de los recursos en el territorio durante el desastre. Para ello, es importante empezar con la seguridad, tanto personal como del equipo de trabajo.

Le invito a profundizar sus conocimientos acerca del tema en el recurso a continuación:

[Plan de seguridad](#)

Estos fueron unos *tips* de seguridad que deben ser considerados, así como no está de más, el plan de evacuación y MEDEVAC (evacuación aeromédica – medical evacuation), en caso de emergencias médicas.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Las [lecciones aprendidas del sismo del 2016 en las costas de Ecuador](#) dieron paso al diseño de planes de acción. De lo que ha podido conocer sobre este evento:
 - ¿Considera que el despliegue de recursos fue el más adecuado y efectivo para atender a la población?
 - ¿Cómo aportaría su formación para mejorar este tipo de intervenciones en el futuro en un país multi amenaza?

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

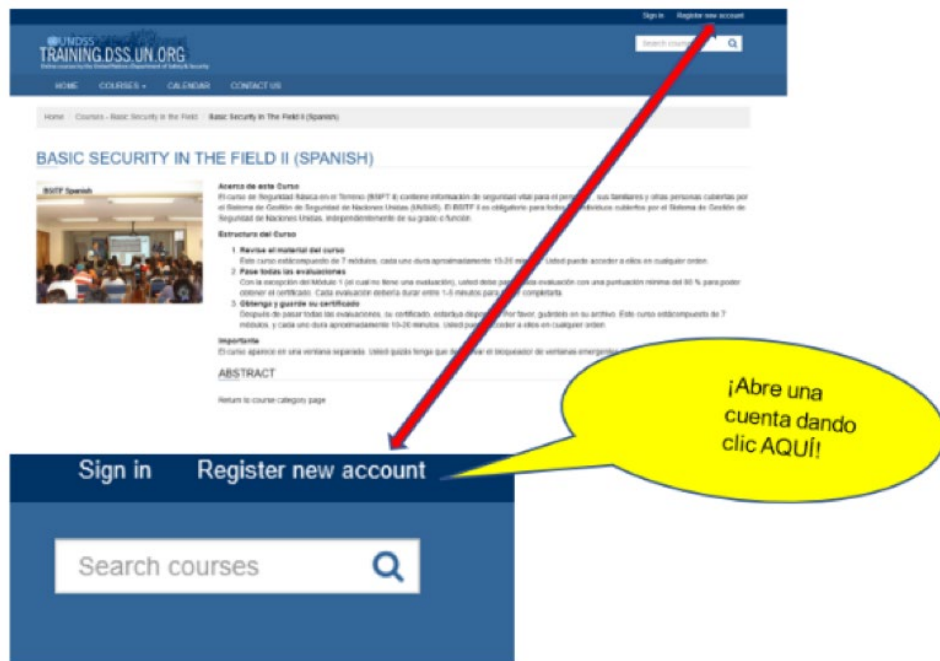
¡Muy bien...! Una vez que ha podido revisar una radiografía completa de todos los actores, es importante ser crítico y orientar el conocimiento a problemas reales que se dan en los países latinoamericanos en tiempos de desastre. ¡Que lo revisado sirva de motivación para continuar adelante!

2. ¡Con fines de conocer herramientas internacionales aplicables en nuestro entorno, le sugiero pueda inscribirse en el curso [online BSAFE \(SPANISH\)](#) , el certificado es suyo!

- a. Para acceder, haga clic en el enlace, luego tendrá la siguiente página, cerciórese de que esté en español (también disponible en inglés).

Figura 11.

Creación de cuenta en TRAINING.DSS.UN.ORG



Nota. Maigua Paredes, 2022.

- b. Luego llene sus datos, ingrese un mail y cree una contraseña

Figura 12.

Registro en TRAINING.DSS.UN.ORG

Nota. Maigua Paredes, 2022.

- c. Finalmente, revise su *mail*, active la cuenta creada y listo. Podrá encontrar varios cursos que le ayudarán a complementar su formación en seguridad en campo en varios niveles con base en un estándar internacional.



Autoevaluación 3

Responda según corresponda:

1. El levantamiento de información en territorio es parte de:
 - a. Evaluación actual de la situación.
 - b. Priorización de requerimientos.
 - c. Seguridad solicitud de recursos.
 - d. Arribo de recursos.
2. La llegada de equipos internacionales de rescate requieren de su asignación de cuadrante para trabajo, esta acción está dentro de:
 - a. Evaluación actual de la situación.
 - b. Priorización de requerimientos.
 - c. Registro y asignación.
 - d. Arribo de recursos.
3. () ¿Dentro del mando y control a nivel nacional, el mando operativo lo realiza las autoridades de la plenaria?
4. () La coordinación internacional se realiza cuando la situación sobrepasa la capacidad de respuesta nacional y requiere de un nivel de mando y control estratégico.
5. El nivel de respuesta ante un desastre requiere de un nivel de mando y control:
 - a. Operativo.
 - b. Estratégico – político.
 - c. Táctico.
6. () El enunciado, “La seguridad debe estar por sobre todas las cosas” es
7. () ¿La sensibilización del personal de la entidad con respecto a la seguridad, es un factor clave para una eficiente gestión de seguridad?

- 8. () ¿Acelerar y no acceder a que se realice un control en un punto de seguridad podría provocarle más de un problema?
- 9. () ¿Como gestor de riesgos debe tener siempre una maleta con lo esencial para salir en cualquier momento?
- 10. () ¿Un vehículo institucional con muy buena iluminación puede viajar en la noche en rumbo a la misión?

[Ir al solucionario](#)



Unidad 4. El mando y control en desastres

Para esta unidad, veremos algunos conceptos del sistema de comando de incidentes, que es una herramienta exclusiva de una organización, es importante que sea masificado en la academia para que los nuevos gestores de riesgos puedan hacer una mejor tarea en post de salvar vidas aplicando una metodología para el mando y control.

4.1. Características y principios del SCI

El Sistema de Comando de Incidentes (SCI), como sistema de gestión, permite el manejo efectivo y eficiente de incidentes, integrando una combinación de instalaciones, equipo, personal, procedimientos y comunicaciones que operan dentro de una estructura organizacional común, diseñada para habilitar el manejo efectivo y eficiente de los incidentes. De acuerdo con la tabla 7, el sistema de comando de incidentes consta de 6 características y 14 principios que definen el sistema y son la base conceptual de la metodología.

Tabla 7.
Características y principios SCI

Características	Principios
Estandarización	Terminología común
Mando	Establecer y transferir el mando
	Cadena de mando y unidad de mando
	Comando unificado
Planificación y Estructura organizacional	Manejo por objetos
	Plan de acción del incidente
	Alcance de control
	Organización modular
Instalaciones y recursos	Instalaciones
	Manejo integral de los recursos
Manejo de las comunicaciones e información	Comunicaciones integradas
	Manejo de la información e inteligencia

Características	Principios
Profesionalismo	Responsabilidad
	Oportunidad y pertinencia de los recursos

Nota. Adaptado de [Sistema de Comando de Incidentes](#), (p. Rev. 1-08 MR 4), por United States Agency International Development, s.f., (en línea).

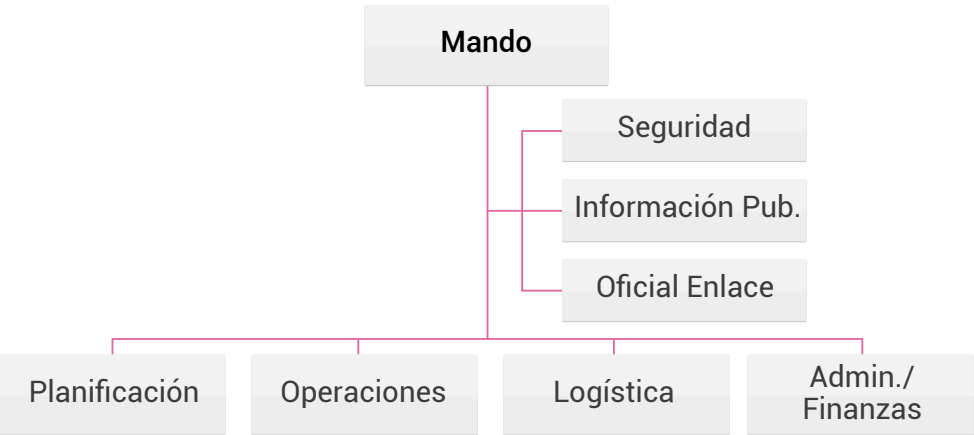


Semana 11

4.2. Funciones, responsabilidades y estructura de SCI

El organigrama de mando (figura 13), es tan importante en el campo porque nos permitirá asignar funciones a las diferentes estructuras para la resolución de la emergencia. De esta manera, existen ocho funciones en el SCI: mando, planificación, operaciones, logística y administración/ finanzas, seguridad, información pública y enlace. En los incidentes cotidianos pequeños y fáciles de solucionar, todas estas funciones pueden ser asumidas por una sola persona, el comandante del incidente, por ello la importancia de que la organización sea modular y progresivamente se vaya ampliando según el tamaño del incidente. En el caso de incidentes que demanden una carga de trabajo mayor o recursos especializados, estas pueden ser delegadas y crecerán de arriba para abajo.

Figura 13.
Organigrama de mando



Nota. Adaptado de [Sistema de Comando de Incidentes](#), (p. Rev. 1-08 MR 4), por United States Agency International Development, s.f., (en línea).

Este capítulo es uno de los más importantes en la operativización de recursos cuando se maneja una crisis. Lo hemos mencionado en las brigadas de emergencia y también en los trabajos en campo. El asignar a cada función su propia responsabilidad y ejercerla, permitirá salvar vidas, optimizar los recursos, y operativizar los medios. Las funciones del organigrama las iremos revisando en clases y aclararemos su modo de implementación.



Semana 12

4.3. Instalaciones y recursos

Al llegar a la escena, el primer respondedor con capacidad operativa asume el mando y establece el Puesto de Comando (PC).




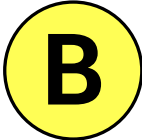



El gestor de riesgo debe tener claridad que para operativizar recursos necesita sobre todo un lugar desde donde pueda organizar y despachar, este PC puede ser móvil o fijo, lo importante es que cumpla con el objetivo que es la de mando y control de las operaciones.

Existen condiciones para instalar un PC, las mismas que se describen a continuación:

- Seguridad.
- Visibilidad.
- Facilidades de acceso y circulación.
- Disponibilidad de comunicaciones.
- Alejado de la escena, del ruido y la confusión.
- Capacidad de expansión física.

Dentro de la identificación que el estudiante debe conocer (tabla 8), son las figuras, las letras, y los colores que son de carácter universal para que pueda ser implementado en tiempos de desastre o saber a dónde debe dirigirse.

Tabla 8.
Identificación de instalaciones

Identificación	Descripción
	Puesto de comando: donde se ejerce la función de mando.
	Área de espera: lugar donde se concentran todos los recursos disponibles mientras esperan asignaciones.
	Área de concentracion de victimas: lugar establecido para efectuar la clasificación, estabilización y transporte de víctimas de un incidente.
	Base: lugar donde se coordinan y administran las funciones logísticas primarias.
	Campamento: lugar con instalaciones sanitarias equipado, alojamiento, alimentación, higiene y descanso para el personal.
	Helibase: instalación fija de estacionamiento y reabastecimiento para helicópteros.
	Helipunto: lugar temporal preparado para que los helicópteros puedan aterrizar y despegar.

Nota. Adaptado de [Sistema de Comando de Incidentes](#), (p. Rev. 1-08 MR 4), por United States Agency International Development, s.f., (en línea).



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Sugiero pueda revisar el material de referencia del [Curso SCI: Sistema de Comando de Incidentes](#) , en este enlace podrá apreciar información complementaria que permita mantener el mando y control dentro de un contexto de emergencia desde la página MR11 – MR17.

Del texto que acaba de revisar, conversaremos de la parte medular y cómo aplicar en campo para diferentes situaciones de crisis.

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:








Autoevaluación 4

1. () El SCI es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones operando en una estructura organizacional común.
2. Señale los ítems que correspondan. El comando de incidentes se puede usar en los eventos como:
 - a. Terremotos.
 - b. Toros de pueblo.
 - c. Partidos de fútbol.
 - d. Conciertos multitudinarios.
 - e. Accidentes de tránsito.
3. () ¿El principio de terminología común es parte de las características del comando de incidente?
4. Administrar, coordinar, dirigir y controlar, los recursos en la escena, ya sea por competencia legal, institucional, jerárquica o técnica, hace referencia de:
 - a. Profesionalismo.
 - b. Instalaciones y recursos.
 - c. Mando.
 - d. Estandarización.
5. () El campamento (C) y el helipunto (H) son parte de las instalaciones.
6. La primera responsabilidad de un comandante de incidente es la de:
 - a. Planificar los recursos.
 - b. Asumir el mando.
 - c. Distribuir al personal.
 - d. Dirigir el tráfico.

7. El encargado de determinar las estrategias y tácticas es:
- Función de planificación.
 - Función de operaciones.
 - Función de logística.
 - Función de enlace.
8. Vigila las condiciones de seguridad e implementa medidas para garantizar la seguridad de todo el personal, es una labor de:
- Función de planificación.
 - Función de operaciones.
 - Función de logística.
 - Función de seguridad .
9. Proporcionar instalaciones, servicios y materiales para apoyo durante un evento, operativo o incidente, es función de:
- Función de planificación.
 - Función de operaciones.
 - Función de logística.
 - Función de seguridad.
10. Maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general, es función de:
- Función de planificación.
 - Función de información.
 - Función de logística.
 - Función de seguridad.

11. Relacione según corresponda:

símbolo	descripción
1. 	a. Lugar temporal preparado para que los helicópteros puedan aterrizar y despegar.
2. 	b. Instalaciones sanitarias, equipado, alojamiento, alimentación, higiene y descanso para el personal.
3. 	c. Donde se ejerce la función de mando.
4. 	d. Clasificación, estabilización y transporte de víctimas de un incidente.
5. 	e. Concentran todos los recursos disponibles mientras esperan asignaciones.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 5. La coordinación y operacionalización de recursos

5.1. Coordinación en desastres

Hemos visto la coordinación en desastres a nivel local, cuyo mecanismo de coordinación se realiza a través del COE, en cualquiera de sus niveles territoriales.

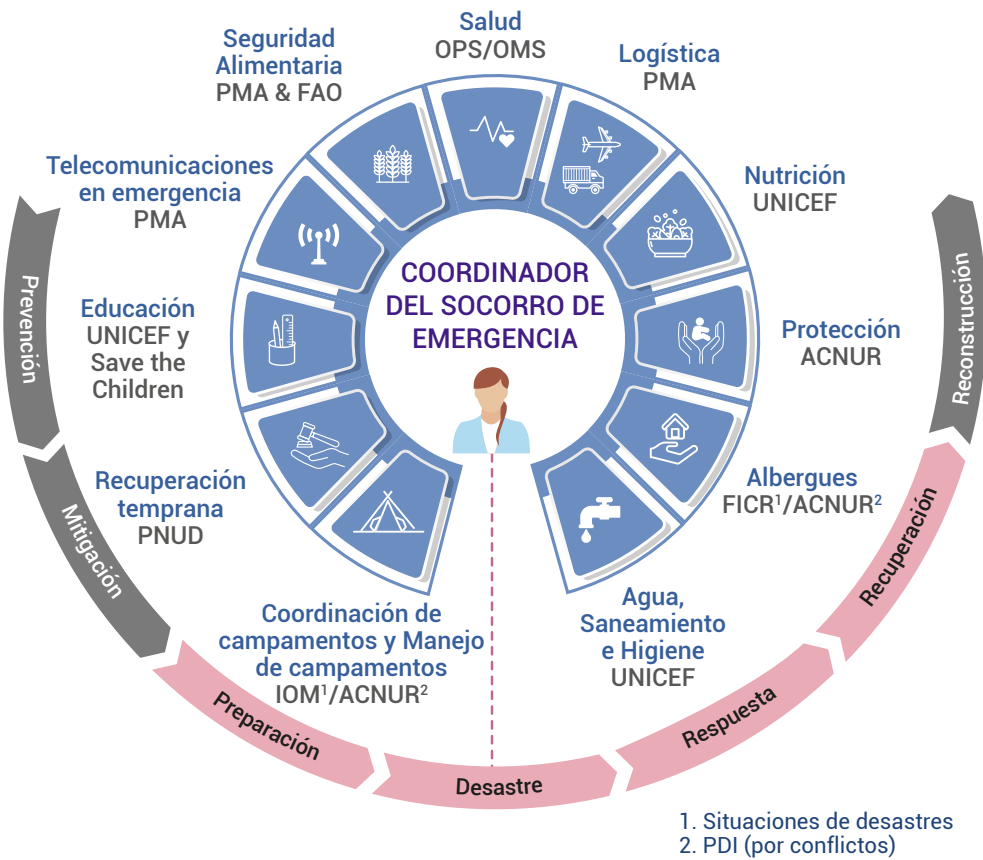
Sin embargo, hay que ver un espectro mucho más amplio, el mismo que corresponde a la metodología que se usa para ayudar a un gobierno local o nacional a gestionar un desastre. A continuación, y por varias semanas, examinaremos algunos puntos importantes que son utilizados por equipos internacionales de Naciones Unidas y equipos locales para la coordinación y operacionalización de recursos, que pueden ser aplicados desde la gestión de crisis hasta los procesos de recuperación.

5.2. Coordinación humanitaria

En una respuesta multi organizacional e internacional, la coordinación de actividades requiere de un proceso más participativo que el que generalmente se da en las estructuras nacionales de manejo de desastre típicas, con sistemas de toma de decisiones más jerarquizados.

Estas estructuras de coordinación humanitaria se realizan con enfoques de clústeres, tanto desde el nivel internacional a través de agencias humanitarias como a nivel nacional, por medio de las mesas técnicas y grupos de trabajo contemplado en el manual del COE, como se indica en la figura 14.

Figura 14.
Organización por clúster - UNDAC



Nota. Equipo de la Naciones Unidas para la evaluación y coordinación en caso de desastres, *Manual de Campo*, (p. 9), por Oficina de Coordinación de Asistencia Humanitaria (OCHA), 2018, (en línea).

Esta organización por clústeres es importante porque permiten fortalecer la respuesta en el terreno a través de capacidad técnica de refuerzo y con personal entrenado para liderar los clústeres a nivel de campo.



¡Atención! Las estructuras internacionales se enlazan con las estructuras locales en un país, y si estas son adecuadas, las organizaciones simplemente se fortalecen, pero en ningún momento asumen mando y control.

La figura 14 identifica clúster, que no son más que grupos especializados que manejan los equipos internacionales para la coordinación de emergencias y desastres de los equipos de Naciones Unidas.

5.3. Pilares de los equipos de coordinación

Los miembros de un equipo para la coordinación en desastres deben reunir varias características:

- **Valores fundamentales**
 - Igualdad.
 - Compromiso.
 - Competencia.
 - Flexibilidad.
 - Inclusión.
 - Operatividad.
 - Apoyo.
- **Gestión de desastres**
 - Organización y gestión de los recursos para atender la emergencia, preparación, respuesta y la recuperación inicial.
- **Principios humanitarios**
 - Aplica lo revisado en manual ESFERA.
- **Liderazgo**
 - Toma de decisiones estratégicas.
 - Coordinación operativa.
 - Coordinación directa de recursos en terreno.

5.4. Conformación del equipo

Un equipo de trabajo para atender un desastre, puede estar conformado por los siguientes perfiles, los cuales tiene cada uno sus funciones:

- Líder de equipo.
- Líder adjunto del equipo.
- Encargado de la logística.
- Encargado de la gestión de información.
- Encargado de la gestión y coordinación de desastres.
- Encargado de la coordinación y respuesta humanitaria.
- Encargado de evaluación y análisis.
- Encargado de enlace con otras áreas.

Es importante que pueda revisar las funciones de cada uno de los perfiles con la finalidad de que pueda entender la estructura para fortalecer o conducir un proceso de intervención, el mismo que permitirá operacionalizar los recursos para una eficiente respuesta y por ende a una recuperación y rehabilitación inmediata. Para eso, le invito revisar el [Manual de campo](#).

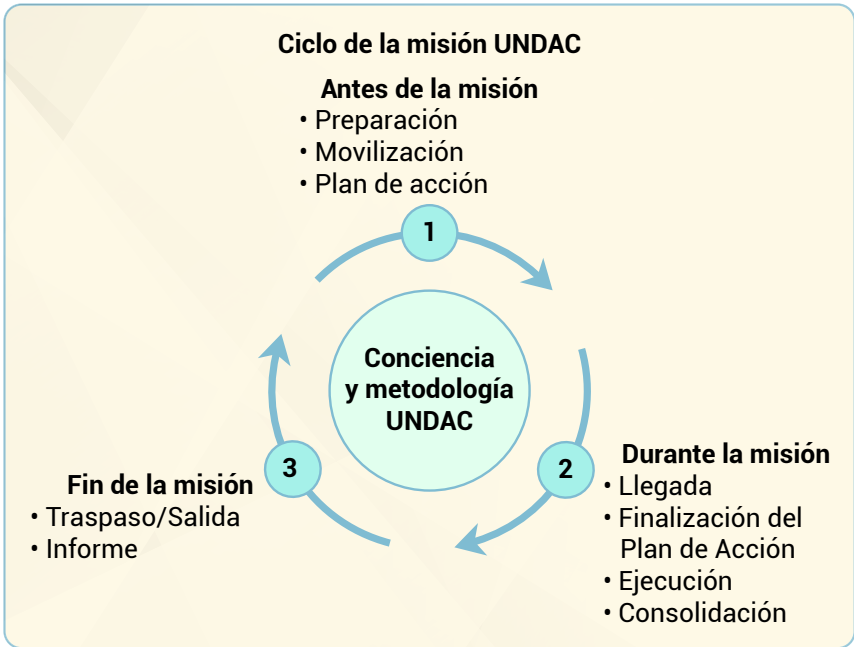


Semana 14

5.5. Ciclo de una misión

Para un gestor de riesgos, es importante tener en cuenta el ciclo de una misión en terreno, la cual se detalla en la figura 15 y que es fundamental y una guía para un equipo que debe trasladarse para una intervención en una crisis. Le puedo compartir que este ciclo se ha aplicado constantemente en mis intervenciones, por lo que le invito a revisarla.

Figura 15.
Ciclo de una misión



Nota. Equipo de las Naciones Unidas para la evaluación y coordinación en caso de desastres, [Manual de Campo](#), (p. 22), por Oficina de Coordinación de Asistencia Humanitaria (OCHA), 2018, (en línea),

Toda misión en desastre tiene un ciclo, el mismo que debe con antelación recibir entrenamiento y equipamiento para una activación inmediata.

El ciclo tiene tres componentes:

1. Antes de la misión
 - Preparación.
 - Movilización.
 - Plan de acción.
2. Durante la misión
 - Llegada.
 - Finalización del plan de acción.
 - Ejecución.
 - Consolidación.

3. Fin de la misión

- Traspaso - salida.
- Informe.



Actividad de aprendizaje recomendada

1. La lectura es importante y será reforzada en clase. La información disponible en [Manual de campo](#) permitirá entender la composición de un equipo y el profesionalismo que debe adoptar para cumplir con su misión y regresar con bien. Haga énfasis en las secciones C (Pre-misión), D (Durante la misión) y E (Fin de la misión).

¿Revisó la información? Es lo que usamos quienes somos parte de equipos internacionales o nacionales para salir a ayudar a los más vulnerables, ¿cuál es su opinión sobre las diferentes fases de una misión?

Nota. Conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 5

1. () ¿La coordinación de desastres implica relevar en el mando a la autoridad local?
2. ¿El clúster de albergues internacional tiene su equivalente nacional como parte de la mesa técnica?
 - a. MTT 1
 - b. MTT 3
 - c. MTT 4
 - d. MTT 7
3. ¿El clúster de telecomunicaciones en emergencia tiene su equivalente nacional como parte de la mesa técnica?
 - a. MTT 1
 - b. MTT 3
 - c. MTT 4
 - d. MTT 7
4. () Un miembro de equipo que no pueda trabajar en equipo y sea descortés difícilmente podrá ser parte de una misión.
5. () Un equipo en terreno tiene a un líder, el mismo que no tienen dentro de sus funciones aprobar boletines o informes para medios de comunicación.
6. () Dejar firmados poderes especiales a familiares, revisión de seguro de vida, y otros documentos relevantes, ¿se hace durante la misión?
7. () ¿Contar con un cuadro de vacunas completo está dentro de la fase de preparación para la misión?
8. () Respetar la cultura y tradiciones del territorio donde se encuentra brindando soporte es fundamental en la fase de la llegada.

9. () La definición de servicios que deben traspasarse son parte de la ejecución en el, durante la misión.
10. () La evaluación de desempeño es una de las acciones que deben realizarse al finalizar la misión.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 6. Los simulacros y las simulaciones

6.1. Simulaciones

Un ejercicio de simulación, es un juego de roles que se realiza en un ambiente controlado, normalmente es un salón o sala, por lo que son llamados “ejercicios de escritorio”.

En una simulación participan los tomadores de decisiones y los actores más representativos de los diferentes sectores y se basa en situaciones hipotéticas que se derivan del análisis de riesgos del elemento en estudio, estrategia de respuesta y protocolos específicos.

Las simulaciones reúnen ciertas características metodológicas, como, por ejemplo:

6.2. Características metodológicas

- La simulación es un ejercicio de manejo de información y de juego de roles. Se centra en la toma de decisiones de manera individual o colectiva.
- Es un ejercicio teórico, también llamado de escritorio, que se puede desarrollar en un solo espacio cerrado o bien en varios sitios intercomunicados.
- Se desarrolla a partir de un escenario y un guion que define las actividades, el flujo de información y los roles a desempeñar por los participantes.
- A cada uno de los participantes se le asigna un rol que puede ser el mismo que desempeña en su sitio de trabajo o cualquier otro.
- Se debe proporcionar todas las características del personaje y la información básica para interpretarlo.

- El desarrollo de los sucesos transcurre en escalas de tiempo simulado determinadas en el guion, el cual es controlado por el equipo que coordina el ejercicio.
- Cada trama de un ejercicio se maneja en períodos de tiempo relativamente cortos, por lo que se hace necesario recurrir al uso de saltos de tiempo.
- El escenario planteado que incluye situaciones, problemas y recursos es revelado secuencialmente en la medida que se avanza en el ejercicio.
- La distribución de tiempo incluye el espacio de preparación, conocimiento o repaso de roles, análisis de información previa, tiempos razonables para la solución de los casos y período de evaluación.

6.3. Simulacros

Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia. Los participantes enfrentan situaciones recreadas utilizando las habilidades y técnicas con las que atenderían casos reales; implica la movilización y operación real de personal y recursos materiales.

El simulacro permite evaluar procedimientos, herramientas, habilidades, destrezas, capacidades –individuales e institucionales- relacionadas con los preparativos y la respuesta a desastres. Se ejecuta en tiempo actual y cada uno de los participantes asume las tareas que usualmente realiza en su trabajo cotidiano; otros actores harán las veces de víctimas u otros personajes.

Los simulacros reúnen ciertas características metodológicas y operativas, como, por ejemplo:

6.4. Características metodológicas

- El simulacro se realiza en tiempo real.
- Es un ejercicio de ejecución de acciones primordialmente prácticas en el que participan actores involucrados en el manejo de las emergencias, incluyendo a pobladores, quienes pueden llegar a jugar roles específicos.
- Para el desarrollo del ejercicio se recrea un ambiente semejante en todo lo posible al que se presentaría en una situación real de emergencia.
- Los tiempos del simulacro se miden a partir de la activación de las alarmas u orden de inicio de las operaciones y no admiten los saltos de tiempo en la ejecución de acciones correspondientes a un mismo escenario.

6.5. Características operativas

- Los personajes y recursos utilizados son reales, exceptuando a quienes actúan como víctimas, familiares de las víctimas, transeúntes, periodistas u otros roles que se consideren necesarios según las características propias del ejercicio.
- La ejecución del simulacro puede implicar grados de riesgo para los participantes y observadores, por lo que siempre se debe tener un plan de contingencia del ejercicio.
- El ejercicio será interrumpido en forma inmediata cuando una situación derive en peligros reales para los participantes.

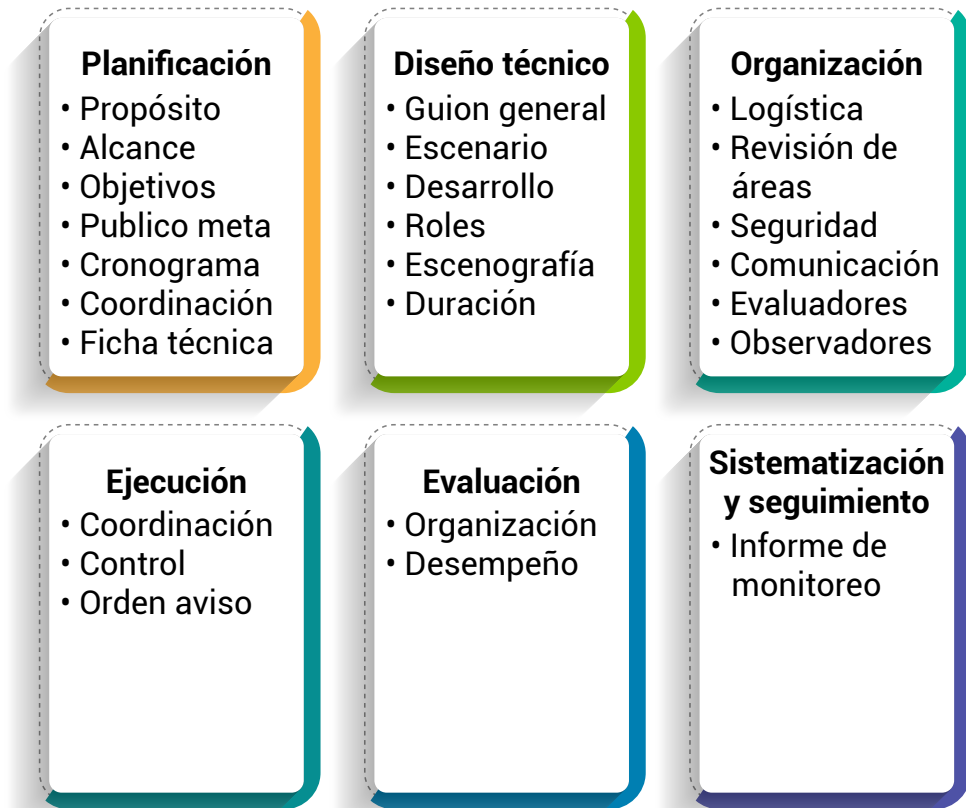
6.6. Tipos de simulacros

Para conocer los tipos de simulacros le invito a revisar el recurso a continuación:

[Tipos de simulacros](#)

Finalmente, el proceso para la elaboración de un simulacro, está representada en la figura 16, la cual nos refiere un paso a paso para la planificación hasta la sistematización del ejercicio.

Figura 16.
Proceso de elaboración de un simulacro



Nota. Adaptado de [Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres](#) (p. 24), por OPS, 2010, (en línea).



Actividad de aprendizaje recomendada

1. Le invito a revisar el siguiente video en el cual podrá apreciar la materialización de un ejercicio nacional en el que se aplicó el proceso de diseño de un simulacro: [Más de 100 mil personas participaron en el Simulacro Nacional de Tsunami en Ecuador](#). En este ejercicio se realizó socializaciones en cascada en los diferentes territorios. Con las imágenes vistas, le invito a realizar las siguientes reflexiones:

- ¿Cuáles serían las estrategias que aplicaría para sensibilizar a la autoridad y pueda asumir sus roles en un simulacro?
- Su criterio es importante, por ende ¿Qué estrategia aplicaría para que todos los vecinos de su barrio participen en un simulacro organizado por usted?
- Describa libremente sus opiniones en su cuaderno de notas o en un documento Word.

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 6

1. () ¿Los ejercicios de simulación permiten la movilización de recursos materiales, humanos y logísticos?
2. Ejercicios prácticos de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia, corresponden a:
 - a. Simulación.
 - b. Simulacro.
3. () ¿Los ejercicios no avisados a la comunidad involucran que la gente haya sido entrenada y capacitada previamente en el plan de emergencia?
4. () ¿En caso de que el nivel de riesgo del ejercicio tenga una desviación estándar, el oficial de seguridad podrá suspender el ejercicio?
5. Señale los ítems que corresponda. En una simulación se permite:
 - a. Asumir roles en el escritorio.
 - b. Movilizar recursos.
 - c. Los tiempos son cortos y con actividades específicas.
 - d. Se realiza procesos de evacuación.
6. Un simulacro avisado permite:
 - a. Disminuir las probabilidades de accidentes.
 - b. Mantener a los participantes atentos y prevenidos.
 - c. Cumplir con los tiempos.
7. () ¿Los ejercicios de simulación o simulacro permiten evaluar un plan de emergencia?
8. () Los ejercicios de simulacro solo permiten gastar plata.

9. () ¿La activación de sistemas de alerta de forma sorpresiva y sin difusión previa, podrían provocar falta de interés y accidentes en la población?
10. ¿Cómo califica su participación en un ejercicio de simulación o simulacro en el que haya participado?
- a. Estuvo sensibilizado.
 - b. Lo tomó en broma.
 - c. Fue un ejercicio más.

[Ir al solucionario](#)



Semana 16



Actividades finales del bimestre

Durante esta semana se recomienda:

- Revisar los contenidos de la guía didáctica como preparación para la evaluación del segundo bimestre. Utilice técnicas de estudio como elaboración de resúmenes, subrayado de ideas centrales, construcción de mapas conceptuales, entre otras.
- Estudiar los recursos educativos de las unidades 4, 5 y 6 y sus autoevaluaciones.
- Mantener el contacto con su docente por los medios disponibles para solventar cualquier inquietud.

En la siguiente tabla se sintetizan los temas y los recursos de lectura para su estudio.

Tabla 9.

Síntesis de los temas segundo bimestre

Unidad	Tema	Recurso
Seguridad operativa en respuesta.	1. La seguridad en campo.	Curso BSAFE (SPANISH) Manual para situaciones de emergencia , desde la pág. 498 - 522
	2. Plan de seguridad.	
	3. Seguridad personal.	
	4. Seguridad sobre el terreno.	
El mando y control en desastres.	5. Características y principios del CI.	Curso Sistema de Comando de Incidentes desde pág. MR4-MR16 y MR31 - MR37.
	6. Funciones, responsabilidades y estructura de SCI.	
	7. Instalaciones y recursos.	
La coordinación y operacionalización de recursos.	8. Coordinación en desastres.	Manual de campo desde pág. 18 - 33 y desde pág. 54 - 64.
	9. Coordinación humanitaria.	
	10. Pilares del equipo de coordinación.	
	11. Conformación del equipo.	
	12. Ciclo de la misión.	

Unidad	Tema	Recurso
Simulacros y simulaciones.	13. Simulaciones.	Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres.
	14. Características metodológicas.	
	15. Simulacros.	
	16. Características metodológicas.	
	17. Características operativas.	

Nota. Maigua, D. 2022

Hemos culminado el estudio de esta asignatura. Espero que haya sido muy provechoso el tiempo destinado a las actividades propuestas y que esta materia le haya servido para tener un panorama general del alcance de la carrera que está cursando.

¡Ha hecho un buen trabajo y hemos revisado temas de aplicación real que le servirán en su formación...!

¡Felicitaciones por su esfuerzo!



4. Solucionario

A continuación, usted dispone de la solución para cada una de las autoevaluaciones planteadas a lo largo de esta guía didáctica.

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Feedback
1	verdadero	Las brigadas de emergencia deben ser formales y tener el reconocimiento institucional de manera que permitan realizar su trabajo, preparación y equipamiento.
2	B,c,d	No todo el mundo puede ser brigadista, ello conlleva que el integrante del equipo reúna características especiales que le permitan actuar durante una emergencia.
3	falso	Si las autoridades no están concientizadas sobre la importancia de contar con una brigada de emergencia, todo lo demás se cae, ya que no tendrá la autorización ni el apoyo requerido.
4	Verdadero	Se debe planificar y asegurar que las entidades cuenten con equipos de trabajo en cada turno, tanto en su numérico como en su nivel de preparación.
5	C	Para que una brigada pueda funcionar necesita de la inversión económica, permanencia del talento humano y herramientas de trabajo.
6	Falso	Jamás se debería poner en riesgo a un brigadista sin dotarle de su equipo de protección personal, así como el brigadista jamás debería atender una emergencia sin su protección.
7	Verdadero	Atacar el fuego sin prendas de protección debidamente normadas puede poner en riesgo la vida del brigadista. La ingeniería del fuego ha buscado que los equipos de protección tengan un alto estándar de protección a base de materiales y accesorios normados.
8	Falso	Todos los equipos deben ser probados y los brigadistas deben ser entrenados en su uso con el fin de familiarizarse y actuar de inmediato.
9	B,c,e	Los órganos de los sentidos deben ser cuidados todo momento, así como la piel empleando equipos de protección específicos.
10	Falso	Ningún brigadista debería tener carta abierta para la administración de fármacos o accesos intravenosos a menos que sea muy bien preparado y entrenado.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Feedback
1	Verdadero	En contexto, cuando se identifica la presencia de una amenaza, esta ha sido evaluada de inmediato y se da aviso a los ocupantes del edificio por el nivel de riesgo que ello involucra, es conocido como tiempo de detección.
2	Verdadero	El aviso que recibe el ocupante podrá ser por medio de señales luminosas o auditivas hasta que empiece el proceso de evacuación. Es conocido como tiempo de alarma
3	Falso	De ninguna manera, la velocidad horizontal será menor a la velocidad vertical por principio de gravedad.
4	Falso	La tubería debe llevar color rojo y debe ser alimentada a una fuente independiente de la red pública de abastecimiento de agua.
5	Verdadero	Es correcto, e indica e informe el uso de un equipo específico.
6	Falso	Debe llevar contrastes negros para ser considerado como una señal de peligro.
7	Verdadero	Para fines de respuesta a emergencias, la dirección del fluido permitirá conocer lugar de salida y lugar de llegada.
8	Falso	El empleo de tuberías en color rojo son exclusivos del sistema de combate de incendios. El verde significa uso de la red pública de agua.
9	Pág. Amarillas con índice de números de identificación	Los colores son referencias visuales y conlleva los números de identificación de los productos químicos.
	Pág. Naranja con guías de respuesta	Los colores son referencias visuales y conlleva a mantener una estrategia referencial de combate para el incidente, tomando en cuenta factores ambientales y propios del fuego en caso de presentarse.
	Pág. Azules con índice de nombres de materiales	Los colores son referencias visuales y conlleva los nombres de identificación de los productos químicos.
	Tablas verdes con acciones de protección	El uso de esquemas operacionales permitirá tener una idea en cuanto al establecimiento de áreas de protección e insumos para la respuesta. .

Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Feedback
10	Agua – verde Aire – azul Agua incendios – rojo Vacío – gris	Revisemos los colores de tuberías para transporte de fluidos.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Feedback
1	A	Para generar toma de decisiones, se requiere de información recolectada en el territorio, la misma que es procesada, analizada y difundida a los canales pertinentes,
2	C	Muchas veces los equipos internacionales se activan de inmediato y se desplazan al país afectado en menos de 24 horas, por lo que es importante tener una asignación de sitios de trabajo para optimizar el uso de los recursos.
3	Falso	El mando operativo se aplica en la zona cero. Las autoridades nacionales son de un nivel estratégico político
4	Verdadero	Sin lugar a dudas, si las capacidades locales han sido explotadas al límite y, aún así la brecha de atención es alta, se deben activar equipos internacionales para que sean coordinados desde un nivel estratégico en terreno.
5	A	Como hemos señalado, la respuesta operativa está en la zona cero, desde esta ubicación se participa de información a tomadores de decisión para suplir las brechas.
6	Verdadero	Sin seguridad, nada se puede hacer. La inobservancia de la norma de seguridad puede llevar al equipo a fracasar o contar en sus filas con bajas innecesarias.
7	Verdadero	Si el equipo no está consciente de la necesidad de adoptar estrategias de seguridad, el equipo es altamente vulnerable.
8	Verdadero	Todos los equipos sin excepción deben obedecer las órdenes de detención y prestar la cooperación para que los elementos de seguridad puedan hacer los controles respectivos sin ningún tipo de oposición.
9	Verdadero	Las maletas de emergencia para un desplazamiento inmediato no pueden faltar con el fin de optimizar el tiempo de respuesta.
10	Falso	Las condiciones ambientales y el cansancio propio del conductor pueden poner en riesgo la vida de todos los ocupantes. Los desplazamientos nocturnos deben ser limitados.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Feedback
1	Verdadero	Dos palabras claves: combinación y estructura común, asociando los recursos y procedimientos para establecer un sistema de comando.
2	A,b,c,d,e	Todo evento de nivel mínimo a un máximo requiere de organización modular, por lo que la metodología de SCI puede ser usada en todo momento y lugar.
3	Verdadero	La terminología es una de las debilidades que mantienen los equipos de primera respuesta, el SCI pretende que todos conozcan y hablen la misma terminología.
4	C	El mando es lo primero que se debe hacer al llegar a una escena, la ausencia del mismo ocasiona un caos y mala utilización de los recursos.
5	Verdadero	Las instalaciones son normadas, por lo que el estudiante debe familiarizarse con las siglas y formas de la señalética.
6	B	Escena sin dirección, es una escena que se expande y sus efectos sean mayores sobre cayendo en las víctimas con más fatalidades.
7	A	De acuerdo a las funciones ya establecidas en el manual, el jefe de planificación y su equipo diseñan la estrategia y táctica a seguir.
8	D	Nuevamente, el factor de la seguridad entra en escena a través de un oficial de seguridad, el único que podría detener una acción, además del comandante de incidente serpa el oficial de seguridad..
9	C	El personal de primera respuesta también es humano, y por ende necesita de recursos que le permitan recargarse, reponerse y continuar, esto se logra por medio del jefe de logística.
10	B	Información que no se difunde no existe, por tanto, la presencia del comunicador a través de un oficial de comunicaciones será el encargado de preparar información que el comandante de incidente deba exponer.
11	1 – c	Nótese la figura geométrica y las siglas del puesto de comando.
	2 – d	Área donde se estabiliza y se realiza el triaje de las víctimas.
	3 – e	Los recursos disponibles entran a disposición del operativo a cargo del comandante de incidente.
	4 – b	Área de campamento para el personal operativo.
	5 – a	Zona de helipunto para aterrizaje y despegue de aeronaves, no es lo mismo que un helipuerto, la diferencia radica en que este último cuenta con estaciones de mecánica, surtidores de combustible y demás insumos operativos y de planeación del vuelo.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Feedback
1	Falso	Los equipos externos apoyan a la autoridad local, por principio de subsidiariedad.
2	C	De acuerdo al manual del COE vigente del 2017, la MTT4 tiene a su cargo la gestión de alojamientos temporales y los GADS, la operativización de los mismos.
3	B	Dentro de nuestro manual del COE, el ministerio de telecomunicaciones es quien tiene esta complicada tarea de habilitar las comunicaciones, por ende está incluida dentro de la MTT3.
4	Verdadero	Las relaciones humanas son un factor clave dentro de un equipo de trabajo en situaciones de crisis, lidiar con un elemento negativo es una pérdida de tiempo, la acción más radical será desplazarlo.
5	Verdadero	Para ello está el oficial de comunicaciones quien lo elabora y el comandante de incidente quien lo aprueba.
6	Verdadero	Las misiones humanitarias muchas veces terminan mal y la familia del trabajador humanitario no debe tener más pesos que soportar.
7	Verdadero	Por principio de precaución en zonas endémicas, es preferible que el gestor de riesgos mantenga su cuadro de vacunas al día.
8	Verdadero	Respetar las creencias y costumbres hará que se abra las mesas de diálogo y una empatía hacia la población objetivo.
9	Falso	El traspaso se hace durante la finalización del período operacional.
10	Verdadero	El <i>feedback</i> es importante en el equipo y ayudará a ,mejorar y a corregir cualquier impase que hayan tenido.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Feedback
1	Falso	Únicamente se emplean papelería sobre un escritorio.
2	B	El simulacro permite movilizar recursos y se enfoca en la medición de capacidad de respuesta de los equipos.
3	Verdadero	No podemos aventurarnos a realizar un simulacro sin que primero se haya socializado a los vecinos los riesgos a los que mi entidad podría provocar.
4	Verdadero	El oficial de seguridad incluso puede irse encima del líder del equipo si identifica riesgos para la operación.
5	A – C	Una simulación permite asumir roles en tiempos cortos, es más ejecutiva y corta ante un problema específico.
6	A – B – C	Comunicar un simulacro permite reducir los riesgos en los participantes, llamar su atención y cumplir con tiempos programados, por lo que sus objetivos deben ser específicos.
7	Verdadero	Cualquier ejercicio no sirve si no se evalúa un plan.
8	Falso	Ese concepto es errado porque ningún gasto es innecesario.
9	Verdadero	El trabajo con la comunidad es importante y debe ser socializado.
10	Opinión libre	

Ir a la
autoevaluación



5. Referencias bibliográficas

- Aliados en Tecnología y Calidad S.A.S. (s.f.). Guía rápida para la estructuración de la brigada de emergencia. <https://www.implementandosgi.com/deio/brigada-de-emergencias/>
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR). (2012). Manual para Situaciones de Emergencia. 2da Edición. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2012/1643.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. (1983). NTP:46 Evacuación de Edificios. https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_046.pdf/b9d7dd31-9758-42a1-8c8c-55daa88295f2?version=1.0&t=1528461415198
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1983). NTP436 cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación. https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_436.pdf/ab2f8c22-027a-420b-9b8b-306b34d24071
- INVASSAT. (s.f.). Estimación tiempo de evacuación. <https://invassat.gva.es/documents/161660384/161741839/MARI%C3%91O+RODRIGUEZ++Adolfo++2010+.+Estimaci%C3%B3n+del+tiempo+de+evacuaci%C3%B3n/7ea44407-74f9-4c5d-b5ac-a3d23119b935>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 3864-1:2013. Colores, señales y símbolos de seguridad.
- Seguridad y Salud en el Trabajo.2018. ISO 45000. <https://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/03/brigadas-de-emergencia.html>
- Seguridad Minera. (2021). Responsabilidades de los empleadores respecto del EPP para socorristas y personal de emergencia. <https://www.revistaseguridadminera.com/proteccion-personal/todo-lo-que-debes-saber-del-epp-para-el-personal-de-emergencias/>

- Seguridad y salud en el trabajo.2018. *ISO 45001*. Equipamiento de emergencia. <https://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/07/equipamiento-de-emergencia.html>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2018). Plan Nacional de Respuesta a Desastres. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/plan-de-respuesta/>
- Oficina de Coordinación de Asistencia Humanitaria (OCHA). (2018). Equipo de la Naciones Unidas para la evaluación y coordinación en caso de desastres, Manual de Campo. 7ma. Edición. [Enlace](#).
- Agencia de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR). (s.f.). Manual para situaciones de emergencia. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2012/1643.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (2010). Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56160/OPSPHECPI220010_spa.pdf?sequence=5
- United States Agency International Development. (s.f.). Sistema de Comando de Incidentes. [Enlace](#)
- U.S. Department of Transportation, Transport Canada. (2020). Guía de respuesta en caso de emergencia. <https://www.phmsa.dot.gov/sites/phmsa.dot.gov/files/2021-01/GRE2020-WEB.pdf>