S-130 ES Unidad 7: Supresión

Resumen:

La supresión se define como todo el trabajo para extinguir o limitar la propagación de un incendio forestal. Esta unidad proporciona a los estudiantes el conocimiento básico de las estrategias, técnicas y habilidades de supresión de incendios forestales para desempeñar los deberes de la posición de un FFT2 en una brigada manual, brigada de carro motobomba o brigada de helicóptero.

Alineación con la Descripción de la Posición del Incidente (DPI):

Está unidad se alinea con los siguientes deberes específicos de la DPI del FFT2 (https://www.nwcg.gov/positions/fft2/position-ipd):

- Servir como combatiente de incendios forestales en una brigada manual, brigada de carro motobomba o brigada de helicóptero.
- Desempeñar deberes de incendios forestales y fuego prescrito, que incluyen la supresión, preparación, ignición, monitoreo, contención y liquidación.
- Cumplir con todas las prácticas y procedimientos de seguridad.

Objetivos:

Los estudiantes serán capaces de:

- Describir los tres métodos para romper el triángulo del fuego.
- Describir las dos estrategias de supresión del fuego en un incendio.
- Describir las técnicas de supresión y explicar sus usos.
- Describir el concepto de la línea negra.
- Describir cuatro tipos de línea de control de fuego y cuatro amenazas a la línea de control existente.
- Describir los procedimientos de seguimiento apropiados para asegurar una línea de fuego construida por Equipo Pesado.
- Describir los procedimientos de seguridad que se practican al trabajar alrededor de carros motobomba, equipo pesado y descargas aéreas de retardante/agua.

Unidad a Primera Vista:

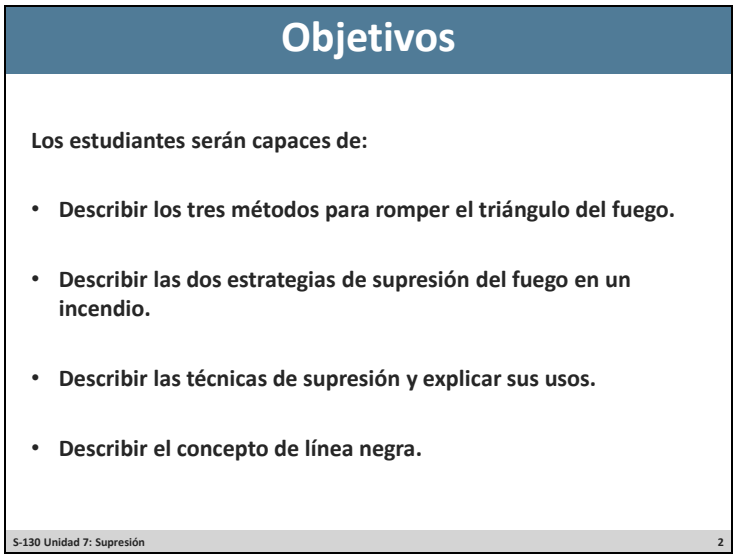
Temas	Método	Duración
Revisión del Triángulo de Fuego	Presentación	5 Minutos
Estándares de Construcción de la Línea de Fuego	Presentación	20 Minutos
Estrategias de Ataque	Presentación	10 Minutos
Técnicas de Supresión	Presentación	15 Minutos
Línea de Control de Fuego	Presentación	10 Minutos
Amenazas a la Línea de Control	Presentación	10 Minutos
Línea de Control Mecánica	Presentación	10 Minutos
Seguridad con Equipo de Supresión	Presentación	10 Minutos
Seguridad con Retardante Aéreo	Presentación	10 Minutos
Duración Total de la Unidad		**1 Hora, 40 Minutos**

Materiales:

- Guía de Bolsillo de Respuesta a Incidente *(GRI)*, PMS 461es, https://www.nwcg.gov/publications/461es.
- *Glosario de Incendios Forestales de NWCG,* PMS 205, https://www.nwcg.gov/glossary/a-z.
- Cuaderno para participantes.
- S-130 Hoja de Tarea de Evaluación del Estudiante.
- Capacidad para mostrar imágenes y videos en pantalla grande.
- Acceso a pizarrón blanco o caballete para ejercicios grupales.

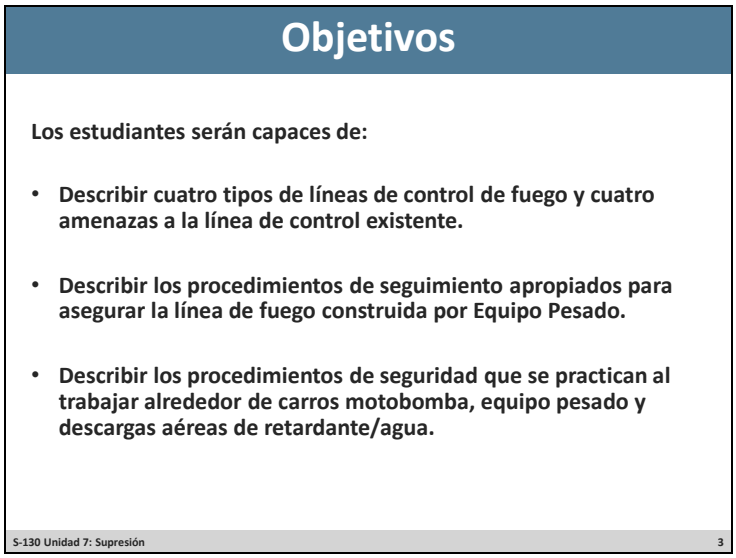
Diapositiva 1

Diapositiva 2



❑ Presente los objetivos de la unidad.

Diapositiva 3



❑ Presente los objetivos de la unidad.

Diapositiva 4

❑ Revisión del triángulo del fuego: Al romper el triángulo del fuego, puede controlar el proceso de combustión (y extinguir el fuego) interrumpiendo o eliminando uno o más de los tres elementos necesarios del triángulo del fuego.

- Combustible – Separar el combustible para prevenir la combustión o removerlo durante la construcción de la línea de fuego.
- Oxígeno – Sofocar el fuego con tierra o agua para robarle el oxígeno al fuego.
- Calor – Enfriar el fuego aplicando agua, tierra, retardante o una combinación de estos.

Diapositiva 5

❑ Discuta los estándares o especificaciones de construcción de línea de fuego, necesarias para controlar adecuadamente la propagación del fuego:

- Amplitud
- Profundidad
- Ubicación

- Refiera al *Glosario de Incendios Forestales de NWCG,* PMS 205, https://www.nwcg.gov/glossary/a-z.
- En el contexto de romper el triángulo del fuego, la construcción de la línea remueve el combustible, evitando la combustión y controlando así el fuego.

Diapositiva 6

- ❑ Discuta los tipos de combustible como un factor clave para determinar la huella específica de la línea de control y que puede variar en cualquiera de los siguientes tipos de combustible:
  - Pasto
  - Arbusto
  - Bosque
  - Desechos

Nota para el Instructor
Discuta los tipos de combustibles locales importantes y los estándares o especificaciones de construcción de línea de fuego que funcionan mejor en esos tipos de combustible.

Diapositiva 7

- Mientras menos humedad tenga el combustible, mayor es la probabilidad de que ocurra la combustión y que se propague el fuego.

❑ Discuta el efecto de la humedad del combustible en combustibles ligeros y pesados, y cómo esto afecta la amplitud, profundidad, y ubicación de la línea de fuego.

- Como regla general entre mayor sea la longitud de la llama más ancho debe de ser el raspado.

Diapositiva 8

- Mientras más cerca y más continuo estén los combustibles, ya sea horizontal como verticalmente, mayor es la posibilidad que ocurra la combustión y la propagación del fuego.
- La carga de combustible pesado y combustibles de escalera pueden aumentar la combustión y la propagación del fuego.

❑ Discuta cómo la continuidad y la disposición del combustible afectan los estándares o especificaciones de construcción de línea de fuego.

Diapositiva 9

- ❑ Discuta cómo las temperaturas pueden afectar los estándares o especificaciones de construcción de línea de fuego con base en lo siguiente:
  - Mientras más alta es la temperatura, más baja será la humedad del combustible.
  - A medida que un incendio arde con más intensidad, más calor se produce y aumenta la combustión y propagación del fuego.
  - Generalmente el comportamiento del fuego más extremo se incrementa con longitudes de llama, el raspado necesitará ser más ancho.

Diapositiva 10

❑ Discuta cómo lo siguiente puede o no afectar los estándares de construcción de línea de fuego, dependiendo del tipo de combustible y de la situación.

- El incremento en los vientos aumentará la cantidad de oxígeno disponible y precalentará los combustibles, aumentando las posibilidades de combustión y propagación del fuego.

- Un supervisor proporcionará los estándares o especificaciones de construcción de línea de fuego que serán necesarios para controlar la propagación del fuego.

❑ Proporcione ejemplos de velocidades de propagación y especificaciones de construcción de línea de fuego típicas en su área.

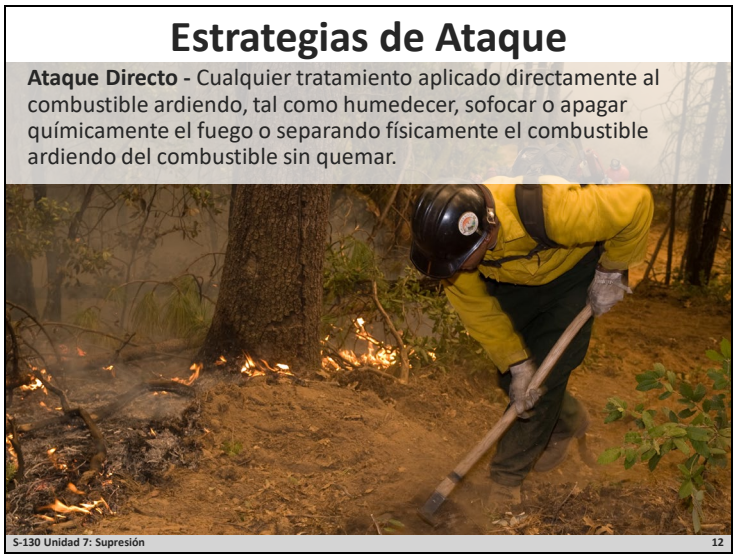
Diapositiva 11

- Hay dos estrategias de ataque principales:
  - Ataque directo
  - Ataque indirecto

❑ Discuta las estrategias de ataque, o métodos de ataque, y cómo se relacionan con la ubicación de los combatientes cuando construyen una línea de fuego.

- Estas dos estrategias de ataque pueden ser usadas independientemente o juntas al construir la línea de fuego, alternando entre ataque directo e indirecto dependiendo de:
  - Condiciones del combustible,
  - Barreras,
  - Comportamiento del fuego,
  - Dirección de propagación y
  - Velocidad de propagación.

Diapositiva 12



❑ Discuta las siguientes acciones relacionadas con el ataque directo:

- Construir una línea de fuego directamente en el perímetro del fuego.
- Mantener un pie en lo negro y un pie en el área sin quemar.

- Este método puede tener éxito mientras las llamas sean de 4 pies o menos de longitud. Llamas de más de 4 pies de largo pueden requerir equipo mecanizado de construcción de línea o apoyo de aviación.

❑ Refiera a Estrategia – Ataque Directo de la *Guía de Bolsillo de Respuesta a Incidente (GRI)*, PMS 461es, https://www.nwcg.gov/publications/461es.

❑ Discuta las ventajas y desventajas del ataque directo.

Diapositiva 13

❑ Discuta las siguientes acciones relacionadas con el ataque indirecto:

- Construyendo una línea de fuego a cierta distancia del perímetro del incendio.
- Usando una barrera (natural o construida) al construir la línea de fuego.
- Construyendo una franja ancha principal y eliminando los combustibles a través de una quema de ensanche.
- Eligiendo el tiempo adecuado para hacer la quema de ensanche.

- El ataque indirecto generalmente se realiza en caso de un incendio de rápida propagación o alta intensidad para utilizar barreras naturales o construidas, barreras en el combustible (áreas despejadas de combustible) o barreras favorables de la topografía. El combustible principal generalmente es eliminado a través de un contrafuego, pero ocasionalmente se permite que el incendio principal queme hasta la línea, dependiendo de las condiciones.

❑ Refiera a Estrategia – Ataque Indirecto en la *Guía de Bolsillo de Respuesta a Incidente (GRI)*, PMS 461es, https://www.nwcg.gov/publications/461es.

❑ Discuta las ventajas y desventajas del ataque indirecto.

❑ Refiera al Gráfico de Observaciones de Comportamiento del Fuego e Interpretaciones de la Guía de Bolsillo de Respuesta a Incidente *(GRI)*, PMS 461es, https://www.nwcg.gov/publications/461es.

❑ Discuta las implicaciones tácticas del Largo de Llama.

Diapositiva 14

Pregunta: Con base en la imagen de abajo, ¿Qué estrategia de ataque se está usando?

Respuesta: Ataque Directo

Diapositiva 15

- Las técnicas de supresión son prácticas comunes que se utilizan para controlar directamente el borde del incendio, apoyar la construcción de línea o reforzar línea de fuego existente.

Nota para el Instructor
Las siguientes diapositivas (16 – 22) proporcionarán ejemplos de técnicas utilizadas para fortalecer la línea de fuego y controlar el incendio.

Diapositiva 16

❑ Discuta la intención del ataque de contención rápida:

- Para enfriar el borde del incendio lo suficiente y permitir la construcción de la línea directa.
- Para evitar que el fuego se propague rápido.
- Para reducir temporalmente la velocidad de propagación.

Diapositiva 17

❑ Discuta la importancia del rastreo en frío en relación con el control del borde del incendio.

Diapositiva 18

❑ Discuta situaciones en las que se podría utilizar una línea preliminar para poder revisar el progreso del incendio.

Diapositiva 19

- Discuta que las aplicaciones aéreas de agua y retardante también se utilizan para pretratar y aumentar el contenido de humedad del combustible, para retardar la ignición.

Diapositiva 20

- Generalmente utilizada con línea de fuego indirecta.

❑ Discuta un ejemplo de los reglamentos específicos de un área geográfica o de una agencia específica relacionados con quema de ensanche.

Nota para el Instructor
La imagen de la izquierda es la ignición de una quema de ensanche en el borde del incendio.
La imagen de la derecha muestra el progreso de una quema de ensanche en retroceso hacia el borde del incendio principal.

Diapositiva 21

❑ **Inicie el Video**

Título Ejemplo de una quema de ensanche
Resumen Interpretación animada de una operación de quema de ensanche
Tiempo (00:09)
Sin Audio

Discusión Después del Video

❑ Discuta ejemplos de cómo una quema de ensanche es benéfica como una técnica de supresión.

Diapositiva 22

- En la supresión, una línea negra indica una condición en la que no hay material sin quemar entre la línea de fuego y el borde del incendio.
- La línea negra asegura que los combustibles y el calor permanezcan dentro de la línea de control y previene que el fuego se propague hacia la línea de control.
- Esta acción proporciona seguridad para las fuerzas de control y el aseguramiento de las líneas de control.
- Frecuentemente esto es llamado limpiando la línea de fuego, esto se hace a medida que la construcción de la línea progresa para asegurar que los combustibles son consumidos dentro de la línea de fuego.

Diapositiva 23

❑ Discuta que una línea de control de fuego efectiva debe llegar hasta el suelo mineral, permafrost o, al nivel del agua.

- Una línea de control de fuego puede ser construida o natural.

Diapositiva 24

❑ Discuta los siguientes ejemplos de línea de control construida:

- Línea manual
- Línea de maquinaria (buldócer, tractor de arado, etc.)
- Línea húmeda
- Línea de retardante
- Línea negra
- Barreras construidas

Diapositiva 25

- Los siguientes son ejemplos de barreras naturales:
  - Borde frío del incendio o cicatrices de incendios
  - Cuerpos de agua (ríos, lagos, estanques)
  - Áreas de combustible esparcido (deslizamiento de rocas)

Diapositiva 26

- Aunque la línea de control está completa, el fuego aún se puede escapar de las líneas de control y debe ser monitoreado para detectar varias amenazas que podrían comprometer la línea.

Nota para el Instructor
Las siguientes diapositivas (27 – 30) proporcionarán ejemplos de amenazas a las líneas de control.

Diapositiva 27

- ❑ Discuta cómo los focos secundarios pueden amenazar la línea de control y entorpecer los esfuerzos de supresión y seguridad.

- Ráfagas de viento o columna de convección pueden levantar brasas y transpórtalas a través de la línea de control.

Dispositiva 28

- ❑ Discuta cómo los escombros rodantes pueden amenazar la línea de control y entorpecer los esfuerzos de supresión y seguridad.

Diapositiva 29

❑ Discuta como un fuego ardiendo lentamente puede amenazar la línea de control y entorpecer los esfuerzos de supresión y seguridad.

Diapositiva 30

❑ Discuta como el calor radiante puede amenazar la línea de control y entorpecer los esfuerzos de supresión y seguridad.

Diapositiva 31

Pregunta: Nombre dos condiciones que representan una amenaza a la integridad de la línea de control existente.

Respuestas: Calor radiante, Focos secundarios, Escombros rodantes, Incendio ardiendo lentamente

Diapositiva 32

- Utilizar maquinaria para construir líneas de fuego es a veces mucho más rápido que construir la línea manualmente.
- Similar a la línea manual, existen ciertos procedimientos para que el personal de la línea de fuego asegure que la línea de control mecánica esté asegurada una vez que esté construida.
- Igual que toda línea de control, existen amenazas a la línea de maquinaria que deben mitigarse para que la línea se mantenga.
    - Debido a la cantidad de combustible que pueden mover las máquinas, la necesidad de mitigar estas amenazas puede ser mayor en ciertos tipos de combustible.

Diapositiva 33

❑ Discuta las diferentes acciones requeridas para asegurar una línea de control de maquinaria:

- Asegurar que la línea de control se extiende hasta el suelo mineral, permafrost o al nivel del agua.
- Retirar acumulaciones de combustible, cortar ramas y árboles muertos en pie que puedan amenazar la seguridad de la línea de control de cualquier lado.
- Romper bordos construidos en el interior de la línea.
- Si es necesario, realizar una quema de ensanche a lo largo de la línea de control para reforzarla con una línea negra.

Diapositiva 34

❑ Discuta por qué es importante romper pilas y bordos creadas por maquinaria:

- Estos pueden contener combustibles encendidos y puede arder sin llama por semanas e iniciar un incendio en una fecha posterior.

Diapositiva 35

- ❑ Discuta el propósito de revisiones preventivas de mantenimiento diario y cómo se relaciona con la seguridad:
  - o Bomba
  - o Chasis
  - o Motores de la bomba y del vehículo
- ❑ Discuta los procedimientos de seguridad al trabajar con y alrededor de carros motobomba:
  - o Estar alerta cuando un carro motobomba está en movimiento.
  - o Estar alerta a los peligros de una manguera cargada.
  - o Usar protección para los ojos, especialmente al operar boquillas.
  - o Estar consciente del potencial de material rodante al trabajar cuesta arriba o cuesta abajo del equipo.
  - o Tener mucho cuidado durante las operaciones nocturnas (es posible que los conductores no puedan verlo).
  - o Tomar precauciones adicionales cuando la visibilidad es baja (humo, neblina, etc.).
  - o Estar en alerta a los riesgos al retirar vehículos atascados o cambiando llantas (cables de cabrestante, el gato del vehículo, resbalones, etc.).

Diapositiva 36

❑ Discuta los procedimientos de seguridad al trabajar alrededor de equipo pesado:

- Estar alerta cuando la maquinaria está en movimiento.
- El buldócer/tractor siempre tiene el derecho de paso.
- Trabajar a una distancia segura, dependiendo de los combustibles y el terreno.
- En bosque – mínimo dos longitudes del árbol de distancia.
- En pasto/arbusto – mínimo 50 pies atrás y 100 pies adelante.
- Tener cuidado y mantener los pies estables al trabajar con cables de cabrestante.
- Estar en alerta y consciente de material rodante al trabajar cuesta arriba o cuesta abajo del equipo.
- Tomar precauciones adicionales cuando la visibilidad es baja.
- Estar en alerta por sitios blandos o ciénegas.
- No suponga que el operador sabe dónde está.
- Estar en alerta a los peligros de operaciones de noche.
- Dejar la lámpara del casco encendida.
- No dormir en la línea de fuego.

Nota para el Instructor
Considere discutir los procedimientos de seguridad de cualquier equipo utilizado localmente.

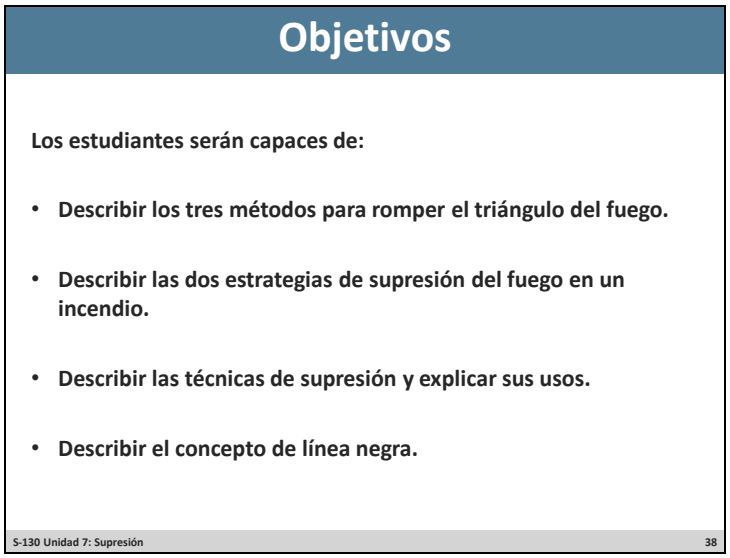
Diapositiva 37

- El retardante y el agua son herramientas útiles en la supresión de incendios forestales, pero puede ser peligroso para el personal trabajando en el área de descarga. El retardante reducirá la velocidad de propagación, pero raramente extingue un fuego. Un avión viajando a 130 nudos descargando miles de galones de retardante puede causar mucho daño, incluyendo desenraizar, quebrar árboles y mover rocas y escombros.

❑ Refiera a Seguridad de Retardante Aéreo de la Guía de Bolsillo de Respuesta a Incidente (GRI), PMS 461es, https://www.nwcg.gov/publications/461es.

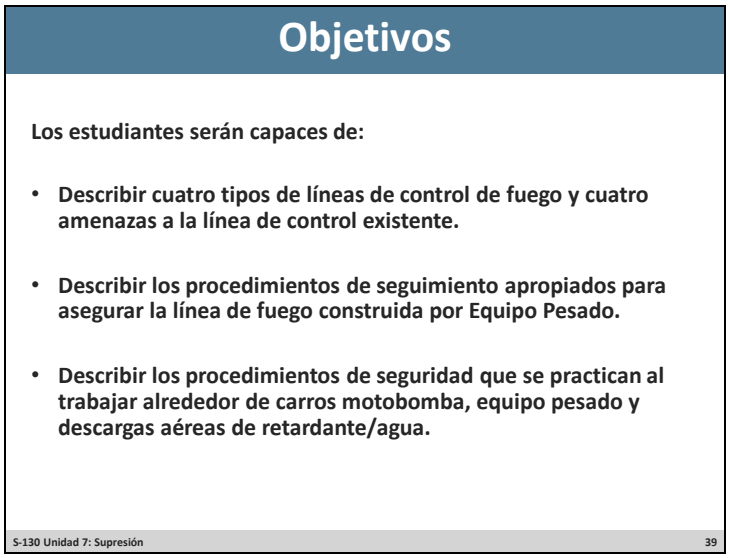
❑ Discuta los procedimientos de seguridad del retardante aéreo.

Diapositiva 38



❑ Revise los objetivos de la unidad.

Diapositiva 39



❑ Revise los objetivos de la unidad.