

Dec 19 – Safer in '25: The 3 Pillars of Safety Culture

Date: Dec 19, 2024

Time: 9:00-10:00 AM (PDT)

Speaker: Steven St. Laurent

[Register Now!](#)

About This Webinar

The 3 pillars of safety – technical safety, management systems, and human and organizational factors (HOF) – are the 3 levers of safety culture. However, it can be very tempting to address each one separately, in silos, without ensuring that they are consistent when taken together.

Join Steven St Laurent as he explains several biases that can have a negative impact on the balance of the 3 safety pillars. He also suggests some ways forward, and avenues for further thinking as you make your 2025 plans.

About the Speaker

Steve St. Laurent conducted his first training (in Spanish) for a Cement company across Northern Mexico in 2002. Since then, he has conducted hundreds of safety trainings for thousands of people in construction and manufacturing companies in almost every state in the U.S. He has earned a reputation of being able to provide quality training for companies who have experienced a fatality. He has a unique talent to provide interactive safety training that impact learners and inspires behavior change.

What's Included

In addition to 1 hour of in-depth compliance and training sessions with experienced lawyers, consultants, and other experts:

- Q&A sessions: An opportunity to ask questions and if time is limited, a response will be sent following the event.
- Video recordings of each session.
- Exclusive materials
- CE credits

Who Needs To Be There?

- OHS managers, consultants, and others
- Human resources managers, consultants, and others
- Labour relations managers, consultants, and others
- Business owners
- Corporate Counsel
- Union Management
- Finance and accounting managers responsible for HR
- Payroll Managers

Newsletter – October 2024

- Proper Use of Portable Fire Extinguishers in the Workplace;
 - Safety Talks on Workplace Fires, Fire Watch, Emergency Response and Emergency Exits;
 - Fatality Reports;
 - 10 Reasons Your Trainees Don't Listen to You;
 - and more...
-

Crane Operator Hand Signals

Course Description

Crane operators spend their working days in a small cab, which may be suspended hundreds of feet above the ground and are responsible for safely lifting and moving heavy loads in various environments. This course will cover basic hand signals and working safely around cranes.

Reasonable Suspicion for Supervisors – Course

Course Description

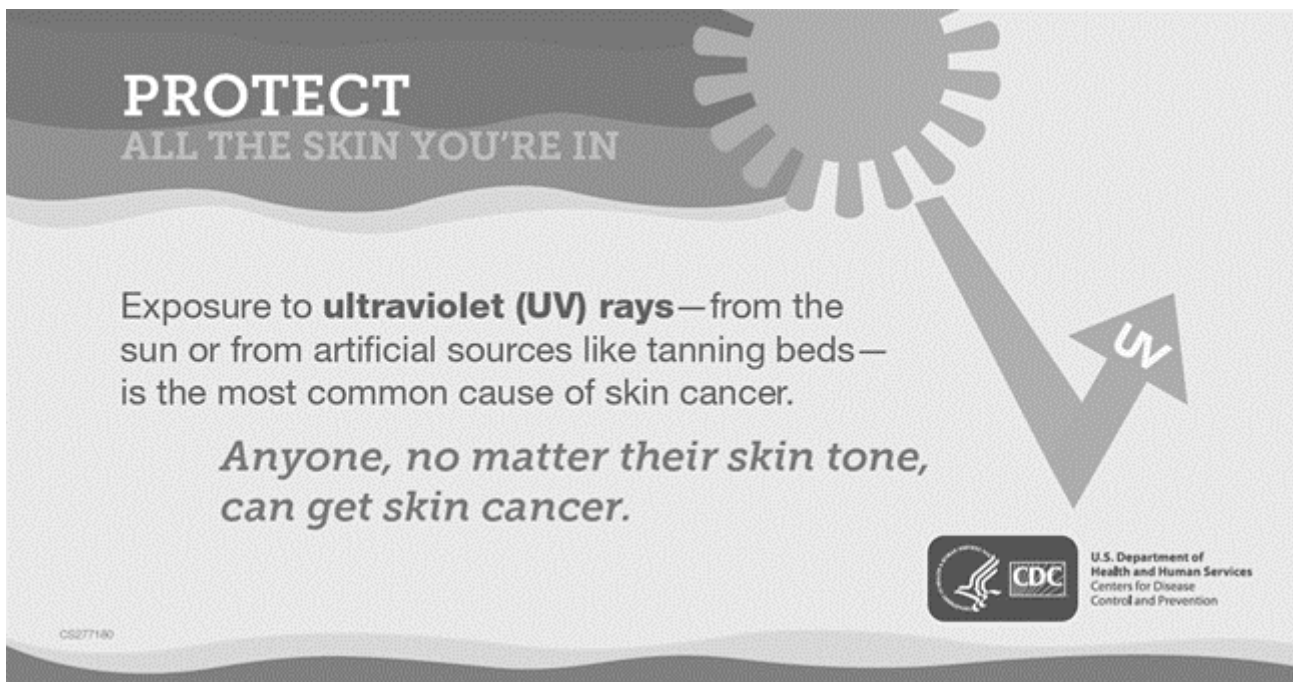
Reasonable suspicion testing is one component of a comprehensive workplace drug and alcohol testing program. This course will cover the importance of testing, responsibilities, regulations and more.

Newsletter – September 2024

- PPE: Respirator Fit Testing;
- Safety Talks on Respirators, Restaurant Ergonomics, Lithium Battery Safety and Floating Derricks;
- Fatality Reports;
- Take 5 Steps to Protect Workers Who Lift Materials Manually;

- and more...

Protect Yourself Against UV Radiation Infographic



Source: <https://treatcancer.com>

Protect Yourself Against UV Radiation Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

La radiación ultravioleta (UV) es similar a la luz visible en todos los aspectos físicos, excepto en que no nos permite ver las cosas. La luz que nos permite ver cosas se denomina luz visible y está compuesta por los colores que vemos en un arco iris. La región ultravioleta comienza justo después del extremo violeta del arco iris.

En términos científicos, la radiación ultravioleta es radiación electromagnética, al igual que la luz visible, las señales de radar y las señales de radiodifusión. La radiación electromagnética se transmite en forma de ondas. Las ondas pueden describirse por su longitud de onda o frecuencia y su amplitud (la fuerza o intensidad de la onda). La longitud de onda es la longitud de un ciclo de onda completo. Para la radiación en la región UV del espectro, las longitudes de onda se miden en nanómetros (nm), donde 1 nm = la millonésima parte de un milímetro.

FUENTES DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

La luz solar es la mayor fuente de radiación ultravioleta. Las fuentes de radiación ultravioleta artificiales incluyen varios tipos de lámparas UV, la soldadura por arco y las lámparas de vapor de mercurio.

La radiación UV se utiliza ampliamente en procesos industriales y en prácticas médicas y dentales para diversos fines, como matar bacterias, crear efectos fluorescentes, curar tintas y resinas, fototerapia y bronceado. Se utilizan diferentes longitudes de onda e intensidades de UV para distintos fines.

LA CAPA DE OZONO Y LA RADIACIÓN UV

Ciertos contaminantes químicos industriales presentes en la atmósfera están erosionando gradualmente el escudo protector de la Tierra (capa de ozono) que impide que la radiación UV del sol llegue a la Tierra. En los últimos años, ha aumentado la preocupación por el incremento de los niveles de radiación ultravioleta en la luz solar, especialmente durante los meses de verano. Una exposición excesiva a los rayos ultravioleta puede

provocar cáncer de piel y cataratas oculares.

CUÁL ES EL PELIGRO

EFFECTOS SOBRE LA SALUD DE LA EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN UV

Una cierta exposición a los rayos UV es esencial para gozar de buena salud. Estimula la producción de vitamina D en el organismo. En la práctica médica, por ejemplo, las lámparas UV pueden utilizarse para el tratamiento de la psoriasis (una enfermedad que provoca picores y manchas rojas escamosas en la piel).

Además del cáncer de piel, la exposición a los rayos UV puede causar otros problemas de salud:

- Los rayos UV, procedentes del sol o de fuentes artificiales como las camas solares, pueden provocar quemaduras solares.
- La exposición a los rayos UV puede provocar el envejecimiento prematuro de la piel y signos de daño solar como arrugas, piel curtida, manchas hepáticas, queratosis actínica y elarstosis solar.
- Los rayos UV también pueden causar problemas oculares. Pueden inflamar o quemar la córnea (la parte frontal del ojo). También pueden provocar la formación de cataratas (opacidad del cristalino) y pterigión (crecimiento de tejido en la superficie del ojo), que pueden afectar a la visión.
- La exposición a los rayos UV también puede debilitar el sistema inmunitario, de modo que el organismo tiene más dificultades para defenderse de las infecciones. Esto puede provocar problemas como la reactivación del herpes desencadenada por la exposición al sol u otras fuentes de rayos UV. También puede hacer que las vacunas sean menos eficaces.

OTROS PELIGROS DE LA RADIACIÓN UV

Además de la luz solar directa, la exposición a la radiación UV puede producirse por vías indirectas. A este respecto, deben recordarse los siguientes factores:

- Los reflejos de la nieve, la arena y el hormigón aumentan la intensidad de los rayos UV.
- Una ligera capa de nubes no bloquea los rayos UV de la luz solar.
- El agua refleja sólo una pequeña cantidad de UV. El resto puede penetrar por debajo de la superficie del agua.

COMO PROTEGERSE

MEJORES PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA RADIACIÓN UV DEL SOL

Entre las formas de limitar la exposición a la radiación UV del sol se incluyen evitar trabajar al sol, llevar ropa y sombreros protectores y aplicarse protectores solares.

La ropa de protección puede incluir pantalones largos, sombreros y camisas de manga larga. Algunos tejidos nuevos resistentes al sol son más eficaces para bloquear la radiación UV.

Los protectores solares físicos (por ejemplo, óxido de zinc y dióxido de titanio) son productos opacos que reflejan o bloquean tanto los rayos UVA como los UVB. Los protectores solares químicos no son opacos (es decir, se puede ver a través de ellos sobre la piel). Absorben los rayos UVA, los UVB o ambos. Los protectores solares de amplio espectro están pensados para bloquear ambos tipos de radiación UV.

Los protectores solares se clasifican según el Factor de Protección Solar (FPS), un índice de protección contra el eritema cutáneo (enrojecimiento de la piel). Cuanto mayor es el FPS, más protección ofrece.

- Un protector solar FPS 15 puede absorber el 93% de la radiación UVB.
- Un protector solar FPS 30 puede absorber el 97% de la radiación UVB.

La Sociedad Canadiense contra el Cáncer recomienda un protector solar de amplio espectro (protege contra los rayos UVA y UVB) con un FPS de 30 o superior. Siga las instrucciones del fabricante.

Por ejemplo, los protectores solares deben aplicarse 20 minutos antes de salir, y reaplicar cada dos horas, o más a menudo si se transpira (suda), se nada o se trabaja en el agua. Utilice también un bálsamo labial de amplio espectro con un FPS de 30 o superior.

LOS MEJORES CONSEJOS DE SEGURIDAD CONTRA LA RADIACIÓN UV AL TRABAJAR AL AIRE LIBRE

- Evite el sol del mediodía (de 10:00 a 15:00).
- Lleve ropa ajustada para bloquear la luz solar.
- Lleve un sombrero de ala ancha que le dé sombra en la cara, el cuello y las orejas.
- Aplíquese crema solar resistente al agua con un FPS de 30 o superior en toda la piel expuesta al sol.
- Utilice gafas de sol con protección UV.
- minimice la exposición a la radiación ultravioleta,
- esté atento a las superficies reflectantes mientras esté al sol,
- lleve ropa protectora,
- evite el uso de aparatos de bronceado artificial.

CONCLUSIÓN

La radiación ultravioleta tiene longitudes de onda más cortas (frecuencias más altas) que la luz visible, pero tienen longitudes de onda más largas (frecuencias más bajas) que los rayos X.

Las distintas longitudes de onda de la radiación electromagnética causan distintos tipos de efectos en las personas. Por ejemplo, los rayos gamma se utilizan en la terapia contra el cáncer para eliminar las células cancerosas y la luz infrarroja puede utilizarse para mantener el calor.

Protect Yourself Against UV Radiation Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

ULTRAVIOLET RADIATION

Ultraviolet (UV) radiation is similar to visible light in all physical aspects, except that it does not enable us to see things. The light that enables us to see things is referred to as visible light and is composed of the colors we see in a rainbow. The ultraviolet region starts right after the violet end of the rainbow.

In scientific terms, UV radiation is electromagnetic radiation just like visible light, radar signals and radio broadcast signals. Electromagnetic radiation is transmitted in the form of waves. The waves can be described by their wavelength or frequency and their amplitude (the strength or intensity of the wave). Wavelength is the length of one complete wave cycle. For radiation in the UV region of the spectrum, wavelengths are measured in nanometers (nm), where 1 nm = one millionth of a millimeter.

SOURCES OF ULTRAVIOLET RADIATION

Sunlight is the greatest source of UV radiation. Man-made ultraviolet sources include several types of UV lamps, arc welding, and mercury vapour lamps.

UV radiation is widely used in industrial processes and in medical and dental practices for a variety of purposes, such as killing bacteria, creating fluorescent effects, curing inks and resins, phototherapy and suntanning. Different UV wavelengths and intensities are used for different purposes.

THE OZONE LAYER AND UV RADIATION

Certain industrial chemical pollutants in the atmosphere are

gradually eroding earth's protective shield (ozone layer) which stops the sun's UV radiation from reaching the earth. In recent years, there has been growing concern about increasing levels of UV radiation in the sunlight, especially during the summer months. Excessive exposure to ultraviolet rays can cause skin cancer and eye cataracts.

WHAT'S THE DANGER

HEALTH EFFECTS OF EXPOSURE TO UV RADIATION

Some UV exposure is essential for good health. It stimulates vitamin D production in the body. In medical practice, one example is UV lamps can be used for treating psoriasis (a condition causing itchy, scaly red patches on the skin).

In addition to **skin cancer**, exposure to UV rays can cause other health problems:

- UV rays, either from the sun or from artificial sources like tanning beds, can cause **sunburn**.
- Exposure to UV rays can cause **premature aging of the skin and signs of sun damage** such as wrinkles, leathery skin, liver spots, actinic keratosis, and solar elastosis.
- UV rays can also cause **eye problems**. They can cause the cornea (on the front of the eye) to become inflamed or burned. They can also lead to the formation of cataracts (clouding of the lens of the eye) and pterygium (tissue growth on the surface of the eye), both of which can impair vision.
- Exposure to UV rays can also **weaken the immune system**, so that the body has a harder time fending off infections. This can lead to problems such as reactivation of herpes triggered by exposure to the sun or other sources of UV rays. It can also cause vaccines to be less effective.

OTHER HAZARDS OF UV RADIATION

Besides direct sunlight, UV radiation exposure can occur via indirect routes. The following factors must be remembered in this

regard:

- Reflections from snow, sand and concrete increases the UV intensity.
- A light cloud cover does not block UV in the sunlight.
- Water reflects only a small amount of UV. The rest can penetrate below the water's surface.

HOW TO PROTECT YOURSELF

BEST PROTECTION PRACTICES FOR UV RADIATION FROM THE SUN

Ways to limit exposure to the sun's UV radiation include avoiding working in the sun, wearing protective clothing and hats, and applying sunscreens.

Protective clothing can include long pants, hats, and long-sleeved shirts. Some newer, sun-resistant fabrics are more efficient in blocking UV radiation.

Physical sunscreens (e.g., zinc oxide and titanium dioxide) are opaque products that reflect or block both UVA and UVB. Chemical sunscreens are non-opaque (i.e., you can see through them on your skin). They absorb UVA, UVB, or both. Broad spectrum sunscreens are intended to block both types of UV radiation.

Sunscreens are rated according to Sun Protection Factor (SPF), an index of protection against skin erythema (reddening of the skin). The higher the SPF is, the more protection it offers.

- SPF 15 sunscreen may absorb 93 percent of UVB radiation.
- SPF 30 sunscreen may absorb 97 percent of UVB radiation.

The Canadian Cancer Society recommends a broad-spectrum sunscreen (protects against UVA and UVB rays) with an SPF of 30 or higher. Follow the manufacturer's directions. For example, sunscreens should be applied 20 minutes before going outdoors, and reapplied every two hours, or more often if perspiring (sweating), swimming, or working in water. Use a broad-spectrum lip balm with an SPF of 30 or higher as well.

BEST SAFETY UV RADIATION TIPS WORKING OUTDOORS

- Avoid the midday sun (10:00 a.m. – 3:00 p.m.).
- Wear clothing that is tightly woven to block sunlight.
- Wear a broad-brimmed hat that will shade your face, neck, and ears.
- Apply waterproof sunscreen with an SPF of 30 or higher to all sun exposed skin.
- Use UV protection sunglasses.
- minimize exposure to ultraviolet radiation,
- be aware of reflective surfaces while in the sun,
- wear protective clothing,
- avoid use of artificial tanning devices.

FINAL WORD

UV radiation has shorter wavelengths (higher frequencies) compared to visible light but have longer wavelengths (lower frequencies) compared to X-rays.

Different wavelengths of electromagnetic radiation cause different types of effects on people. For example, gamma rays are used in cancer therapy to kill cancerous cells and infrared light can be used to keep you warm.

Protect Yourself Against UV Radiation Stats and Facts

FACTS

1. **Cataracts** – Research has linked UVB light directly to the development of cataracts, which occurs when the crystalline

lens of the eye becomes gradually cloudy and opaque, potentially resulting in total blindness if not treated.

2. **Macular Degeneration** – The macula is located at the center of the ocular membrane called the retina and is responsible for clear, detailed vision. Over time and with exposure to UV light rays, the natural lens of the eye filters out the vast majority of damaging ultraviolet light before it has a chance to damage the retina and macula.
3. **Pterygium** – Also known as surfer's eye, pterygium occurs when the protective membrane of the outside of the eye called the conjunctiva becomes inflamed and grows out toward the optical center of the eye. It is typically associated with prolonged exposure to sunlight, especially when reflected off the surface of water or snow.
4. **Keratitis** – Excessive exposure to harmful UV rays from the sun and tanning beds can actually cause the cornea to burn, not unlike a sunburn. The cornea is used to refract light within the eye and directs light to the retina.
5. **Skin Cancers of the Eyelid** – As with the rest of the body, the eyelids are vulnerable to the harsh effects of UV radiation and can not only be burned by overexposure, but can also develop varying degrees of skin cancer, including basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, and melanoma.

STATS

- Americans place comfort (65 %) and affordability (54 %) before UV protection (44 %) when purchasing sunglasses.
- Parents are more likely to wear shades always or often (56 %) than their children (29 %).
- Many adults who rarely or never wear sunglasses (25 %) report that they skip UV eye protection because they don't own prescription sunglasses (41 %).
- Millennials are least likely to protect their vision: 55 % of people in their 20s, rarely wear sunglasses.
- Americans' only use sunglasses when they are outside for two or more hours (39 %).
- 14 percent wear sunglasses watching outdoor sporting events

and 44 % wear sunglasses at the beach.

- 1 in 5 Americans will develop skin cancer by the age of 70.
 - More than 2 people die of skin cancer in the U.S. every hour.
 - Having 5 or more sunburns doubles your risk for melanoma.
 - When detected early, the 5-year survival rate for melanoma is 99 %.
-

Protect Yourself Against UV Radiation Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. **Cataratas** – Las investigaciones han relacionado directamente la luz UVB con el desarrollo de cataratas, que se produce cuando el cristalino del ojo se vuelve gradualmente turbio y opaco, pudiendo provocar ceguera total si no se trata.
2. **Degeneración macular** – La mácula está situada en el centro de la membrana ocular llamada retina y es responsable de la visión clara y detallada. Con el tiempo y la exposición a los rayos de luz ultravioleta, el cristalino natural del ojo filtra la gran mayoría de la luz ultravioleta dañina antes de que tenga la oportunidad de dañar la retina y la mácula.
3. **Pterigión** – También conocido como ojo de surfista, el pterigión se produce cuando la membrana protectora del exterior del ojo, denominada conjuntiva, se inflama y crece hacia el centro óptico del ojo. Suele asociarse a la exposición prolongada a la luz solar, especialmente cuando se refleja en la superficie del agua o la nieve.
4. **Queratitis** – la exposición excesiva a los rayos UV nocivos del sol y de las camas solares puede provocar quemaduras en

la córnea. La córnea se utiliza para refractar la luz dentro del ojo y dirige la luz a la retina.

5. **Cánceres cutáneos de párpado** – al igual que el resto del cuerpo, los párpados son vulnerables a los duros efectos de la radiación UV y no sólo pueden sufrir quemaduras por sobreexposición, sino que también pueden desarrollar diversos grados de cáncer de piel, como carcinoma basocelular, carcinoma escamoso y melanoma.

ESTADÍSTICAS

- Los estadounidenses anteponen la comodidad (65 %) y la asequibilidad (54 %) a la protección UV (44 %) a la hora de comprar gafas de sol.
 - Es más probable que los padres lleven gafas de sol siempre o a menudo (56 %) que sus hijos (29 %).
 - Muchos adultos que rara vez o nunca llevan gafas de sol (25 %) afirman que omiten la protección UV de los ojos porque no tienen gafas de sol graduadas (41 %).
 - Los Millennials son los menos propensos a proteger su visión: el 55 % de los veinteañeros rara vez lleva gafas de sol.
 - Los estadounidenses sólo utilizan gafas de sol cuando están dos o más horas al aire libre (39 %).
 - El 14 % utiliza gafas de sol para ver acontecimientos deportivos al aire libre y el 44 % para ir a la playa.
 - 1 de cada 5 estadounidenses desarrollará cáncer de piel antes de los 70 años.
 - Más de 2 personas mueren de cáncer de piel en EE.UU. cada hora.
 - Tener 5 o más quemaduras solares duplica el riesgo de melanoma.
 - Cuando se detecta a tiempo, la tasa de supervivencia a 5 años del melanoma es del 99 %.
-

Protect Yourself Against UV Radiation Fatality File

“My Wife Noticed a Weird Freckle”

“I was always pretty convinced that I’d get skin cancer. I was a professional bike racer in the 80s, and nobody wore sunscreen back then. In fact, I’d go out and purposely try to lay down a base tan. Plus, I lived in Texas for much of my young adult life, where it’s warm and sunny even in the winter months.

In a nutshell, I’m the poster child for what not to do when it comes to skin cancer. Yet while I knew the odds were high that I’d get squamous or basal cell carcinoma—the most common and most treatable forms of skin cancer—melanoma didn’t cross my mind.

When I was 47, my wife pointed out a little mole near my ear and nudged me to go to the dermatologist. I’d see it when I shaved but didn’t think much of it. I would’ve put off making an appointment if it wasn’t for my wife’s insistence.

After a biopsy, I got the diagnosis: Stage 2 melanoma. I thought: This could be really bad. Regardless of where it is, cancer is scary. And my cancer was on my face. Luckily, the melanoma hadn’t spread to my lymph nodes, and so the surgery was relatively straightforward. However, a year and a half later, my mole came back in the same spot near my ear—and it was twice as big.

That time, the surgery was trickier. I went through 12 hours of biopsies alone just to determine where it stopped. Some people think skin cancer isn’t a big deal—you just have the doctor ‘cut it out.’ I can tell you this: The sound of those biopsies was like a giant meat cleaver scraping against a mirror. It was awful. The good news is my doctor was able to get all the cancer, which was still Stage 2 and had not spread.

Now I wear sunscreen, see my dermatologist twice a year, and go

back any time my wife or I spot something that we think needs investigating. It's so important to have a doctor who you can call when you see something. And, honestly, it's also important to have your partner or a friend help you with skin checks.

Men aren't very good about getting to the doctor. My dermatologist told me that if I had waited a year, my melanoma would've been Stage 3 or 4. If I'd waited two years, I'd likely be dead."

Protect Yourself Against UV Radiation Fatality File – Spanish

“Mi mujer notó una peca rara”

“Siempre estuve bastante convencido de que tendría cáncer de piel. Fui ciclista profesional en los años 80, y entonces nadie llevaba protección solar. De hecho, salía a la calle y me ponía moreno a propósito. Además, viví en Texas gran parte de mi juventud, donde hace sol y calor incluso en invierno.

En pocas palabras, soy el ejemplo perfecto de lo que no se debe hacer cuando se trata de cáncer de piel. Aunque sabía que tenía muchas probabilidades de padecer un carcinoma de células escamosas o basales -las formas más comunes y tratables de cáncer de piel-, el melanoma no se me había pasado por la cabeza.

A los 47 años, mi mujer me señaló un pequeño lunar cerca de la oreja y me animó a ir al dermatólogo. Lo veía cuando me afeitaba, pero no le daba importancia. Si no hubiera sido por la insistencia de mi mujer, habría pospuesto la cita.

Tras una biopsia, me dieron el diagnóstico: Melanoma en estadio 2.

Pensé: Esto puede ser muy malo. Independientemente de dónde esté, el cáncer da miedo. Y mi cáncer estaba en la cara. Por suerte, el melanoma no se había extendido a los ganglios linfáticos, así que la operación fue relativamente sencilla. Sin embargo, un año y medio después, el lunar volvió a aparecer en el mismo lugar, cerca de la oreja, y era el doble de grande.

Esa vez, la operación fue más complicada. Me hicieron 12 horas de biopsias solo para determinar dónde se detenía. Algunas personas piensan que el cáncer de piel no es grave y que basta con que el médico “lo corte”. Puedo decirles una cosa: El sonido de esas biopsias era como una cuchilla de carnicero gigante raspando contra un espejo. Era horrible. La buena noticia es que mi médico pudo extraer todo el cáncer, que seguía en estadio 2 y no se había extendido.

Ahora uso protección solar, voy al dermatólogo dos veces al año y vuelvo cada vez que mi mujer o yo detectamos algo que creemos que hay que investigar. Es muy importante tener un médico al que puedas llamar cuando veas algo. Y, sinceramente, también es importante que tu pareja o un amigo te ayuden con las revisiones de la piel.

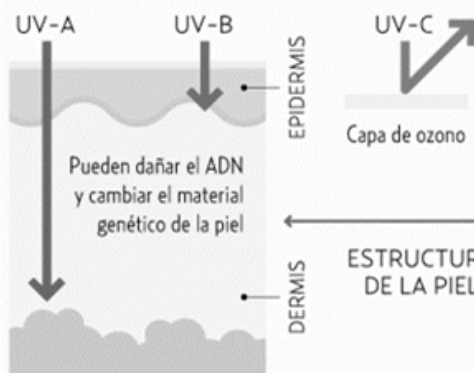
Los hombres no son muy dados a ir al médico. Mi dermatólogo me dijo que, si hubiera esperado un año, mi melanoma estaría en estadio 3 o 4. Si hubiera esperado dos años, mi melanoma estaría en estadio 3 o 4. Si hubiera esperado dos años, mi melanoma estaría en estadio 3 o 4. Si hubiera esperado dos años, probablemente estaría muerto”.

Protect Yourself Against UV Radiation Infographic – Spanish

CUIDADO CON EL SOL

Los rayos ultravioleta (UV) son los principales responsables de los daños causados sobre la piel.

TIPOS DE RAYOS UV



UVA Penetran en la dermis y pueden provocar lesiones importantes a largo plazo

UVB Dañan la epidermis y sus efectos son acumulativos.

UVC Son los más agresivos, aunque no llegan a traspasar la capa de ozono

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Además de cáncer, la exposición al sol puede producir un envejecimiento prematuro de la piel, arrugas, cataratas y otros problemas oculares.

Tome suficiente agua para evitar deshidratarse

Use ropa que proteja su piel lo más posible

Utilice bloqueador con un factor de protección solar (FPS) de 15 o más

Póngase un sombrero de ala ancha para proteger cuello, ojos, orejas, frente, nariz y cuero cabelludo

Lentes de sol con protección contra rayos UV

Fuente: <https://www.airbiotic.com>

Trenching and Shoring Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Construction trenching for buried utilities, pipelines, water transport, and other activities may be hazardous. Trenches are usually deeper than they are wide, and the walls may become unstable and collapse on top of workers. Trench cave-ins occur when dirt, sand, and rocks collapse into the trench. These materials can engulf, injure, or kill workers in the trench.

WHAT'S THE DANGER

SPECIFIC TRENCHING AND SHORING HAZARDS FOR WORKERS

- Cave-ins or collapses that can trap or crush workers.
- Equipment is operated or soil and debris is stored too close to the excavation.
- Falling into the trench or excavation.
- Flooding or water accumulation.
- Exposure to a hazardous atmosphere (e.g., gas, vapour, dust, biological contaminants, or lack of oxygen).
- Contact with buried service lines such as electrical, natural gas, water, sewage, telecommunications, etc.
- Contact with overhead electrical lines.
- Slips, trips and falls as workers climb on and off equipment, or from inappropriate access and egress methods.
- Being struck by moving machinery, or by falling or flying objects.

TRENCH WORK FIRST STEP PROTECTION – THE QUESTIONS FOR WORKERS

Trenching

- Are proper barriers or guardrails in place to protect anyone or equipment falling into the excavation or trench?
- Has the air in the excavation been tested for low oxygen, and hazardous gasses and vapours?
- Is a safe means of entry and exit providing such as a sufficiently long and secured ladder placed at appropriate distances (within 25 feet of all workers)?
- Are cracks visible in the ground around the trench or excavation that may indicate soil movement?
- Are there any signs of water seeping into the trench or excavation?
- Are workers wearing appropriate PPE (e.g., hard hats, respirators, safety boots, hearing protection)?
- Are high visibility vests or clothing provided and worn by all exposed to vehicular traffic?
- Is first aid equipment available at the site?
- Are operators qualified to operate the heavy machinery or

equipment?

- Does a competent person regularly inspect the excavation (at the start of each shift before work begins or after any event likely to have affected the strength or stability of the excavation)?
- Is there a competent person stationed at the surface of the trench to warn workers in the trench of danger and to provide emergency help?
- Is the trench a confined space, and are the requirements of the confined space program met?

Sloping

- Has the soil type been considered when determining the angle of the slope?
- Are they being sloped or benched back to a safe angle?

Timber Shoring

- Is the shoring equipment the right equipment as required for the depth of the trench or excavation and type of soil?
- Is the equipment damaged (e.g., cracked, crushed, split, or bowed)?
- Are there loose or missing cleats?
- Are the struts off level?

Trench Boxes

- Are the boxes damaged or have defects?
- Are the plates deformed, bent, have holes, or show other damage?
- Are the welds cracked, bent, or distorted?
- Are there damaged or missing struts?
- Are trench boxes shifting or settling to one side?

Hydraulic Shoring

1. Are there any visible leaks in hoses or cylinders?
2. Are there bent bases?
3. Is any equipment cracked, split, broken or cracked?

WHAT NOT TO DO DURING AN EXCAVATION?

- Do not enter an unprotected trench deeper than 1.2 meters (4 feet), or as specified in the legislation.
- Do not start digging before locating and de-energizing the buried services.
- Do not enter a trench before testing the air for hazardous gasses and vapours, or the lack of oxygen.
- Do not place the sections of pipes, piles of spoil, unused tools, and timber, and other materials within 1 metre from the trench's edge.
- Do not rely on natural freezing to act as a method of soil stabilization.
- Do not work under suspended or raised loads and materials.

FINAL WORD

Proper safety training, proper excavation procedures, appropriate shoring systems, wear appropriate PPE, follow load-bearing guidelines, and maintaining a clean and organized worksite, safe and effective trenching and shoring environment for workers can be provided.

Trenching and Shoring Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Las zanjas de construcción para servicios públicos enterrados, tuberías, transporte de agua y otras actividades pueden ser peligrosas. Las zanjas suelen ser más profundas que anchas, y las paredes pueden volverse inestables y derrumbarse sobre los trabajadores. Los derrumbamientos de zanjas se producen cuando la tierra, la arena y las rocas se desploman dentro de la zanja.

Estos materiales pueden engullir, herir o matar a los trabajadores de la zanja.

CUÁL ES EL PELIGRO

RIESGOS ESPECÍFICOS DE ZANJEO Y ENTIBACIÓN PARA LOS TRABAJADORES

- Derrumbamientos o hundimientos que pueden atrapar o aplastar a los trabajadores.
- Se utiliza equipo o se almacena tierra y escombros demasiado cerca de la excavación.
- Caída al interior de la zanja o excavación.
- Inundación o acumulación de agua.
- Exposición a una atmósfera peligrosa (por ejemplo, gas, vapor, polvo, contaminantes biológicos o falta de oxígeno).
- Contacto con líneas de servicio enterradas, como las de electricidad, gas natural, agua, alcantarillado, telecomunicaciones, etc.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Resbalones, tropiezos y caídas cuando los trabajadores suben y bajan del equipo, o por métodos inadecuados de acceso y salida.
- Ser golpeado por maquinaria en movimiento, o por objetos que caen o vuelan.

COMO PROTEGERSE

TRABAJO EN ZANJAS PRIMER PASO PROTECCIÓN – LAS PREGUNTAS PARA LOS TRABAJADORES

Zanjas

- ¿Se han colocado barreras o barandillas adecuadas para proteger a cualquier persona o equipo que caiga en la excavación o zanja?
- ¿Se ha comprobado si el aire de la excavación contiene poco oxígeno y gases y vapores peligrosos?
- ¿Se proporciona un medio seguro de entrada y salida, como una escalera suficientemente larga y asegurada, colocada a

distancias adecuadas (a menos de 25 pies de todos los trabajadores)?

- ¿Hay grietas visibles en el suelo alrededor de la zanja o excavación que puedan indicar movimiento del suelo?
- ¿Hay signos de filtración de agua en la zanja o excavación?
- ¿Llevan los trabajadores el EPP adecuado (por ejemplo, cascos, mascarillas, botas de seguridad, protección auditiva)?
- ¿Se proporcionan chalecos o ropa de alta visibilidad y los llevan todos los expuestos al tráfico de vehículos?
- ¿Hay equipo de primeros auxilios disponible en el lugar?
- ¿Están cualificados los operarios para manejar la maquinaria o equipos pesados?
- ¿Inspecciona periódicamente la excavación una persona competente (al inicio de cada turno, antes de comenzar el trabajo, o después de cualquier suceso que pueda haber afectado a la resistencia o estabilidad de la excavación)?
- ¿Hay una persona competente estacionada en la superficie de la zanja para advertir a los trabajadores de la zanja del peligro y proporcionar ayuda de emergencia?
- ¿Es la zanja un espacio confinado y se cumplen los requisitos del programa de espacios confinados?

Pendiente

- ¿Se ha tenido en cuenta el tipo de suelo al determinar el ángulo de la pendiente?
- ¿Se están inclinando o apuntalando hasta un ángulo seguro?

Apuntalamiento de madera

- ¿Es el equipo de entibación el adecuado para la profundidad de la zanja o excavación y el tipo de suelo?
- ¿Está dañado el equipo (por ejemplo, agrietado, aplastado, partido o arqueado)?
- ¿Faltan tacos o están sueltos?
- ¿Están los puntales desnivelados?

Cajas de zanja

- ¿Están las cajas dañadas o presentan defectos?

- ¿Están las placas deformadas, dobladas, tienen agujeros o presentan otros daños?
- ¿Están las soldaduras agrietadas, dobladas o deformadas?
- ¿Faltan o sobran puntales?
- ¿Las cajas de entibación se desplazan o asientan hacia un lado?

Apuntalamiento hidráulico

1. ¿Hay fugas visibles en mangueras o cilindros?
2. ¿Hay bases dobladas?
3. ¿Hay algún equipo agrietado, partido, roto o rajado?

¿QUÉ NO HACER DURANTE UNA EXCAVACIÓN?

- No entre en una zanja sin protección a una profundidad superior a 1,2 metros (4 pies), o a la especificada en la legislación.
- No empiece a excavar antes de localizar y desenergizar los servicios enterrados.
- No entre en una zanja antes de comprobar la presencia de gases y vapores peligrosos en el aire, o la falta de oxígeno.
- No coloque los tramos de tuberías, montones de escombros, herramientas y madera en desuso y otros materiales a menos de 1 metro del borde de la zanja.
- No confíe en la congelación natural como método de estabilización del suelo.
- No trabaje bajo cargas y materiales suspendidos o elevados.

CONCLUSIÓN

Con una capacitación adecuada en materia de seguridad, procedimientos de excavación apropiados, sistemas de entibación adecuados, el uso de EPP apropiados, el cumplimiento de las directrices de carga y el mantenimiento de un lugar de trabajo limpio y organizado se puede proporcionar a los trabajadores un entorno seguro y eficaz para la excavación de zanjas y la entibación.

Trenching and Shoring Stats and Facts

FACTS

The most dangerous forms of construction work involve trenching and shoring.

1. **Trench cave-ins and collapses.** Trench collapse, or cave-in, was the most frequent cause of fatal occupational injury in the confined spaces category of ditches, channels, trenches and excavations.
2. **Falls into excavations and falling loads.** Workers and work equipment or materials falling into trenches represents a safety hazard.
3. **Hazardous atmospheres in trenches.** Not only can excavated areas sometimes have diminished oxygen levels, but a trenched area's atmosphere can also be contaminated with toxic gases and chemicals.
4. **Mobile equipment on the construction site.** Accidents on the construction site, with vehicles like dump trucks or backhoe loaders, are also one of the common excavation hazards.
5. **Hitting utility lines while excavating.** Trenching hazards also include electrocution and natural gas leaks from hitting utility lines.

STATS

- Bureau of Labor Statistics data show that about 25 workers are killed each year in trench-related mishaps. Cave-ins cause about three out of every four fatalities; the remainder are commonly due to struck-by or electrocutions.
- The main reason trenches collapse is that they are not

properly protected. Protective systems were properly employed in only 24 % of the trenches. In the remainder, a protective system was either improperly used (24%), available but not in use (12%) or simply unavailable (64%).

- Despite the fact that environmental conditions were a contributing factor in 68 % of the fatalities, the competent person was not onsite when the fatality occurred 86 % of the time. Most of the time (65%) the employer had not identified the soil type even though soil type is a factor in trench cave-ins.
- A disproportionate number of fatalities (36%) occurred on Mondays, because rain or other factors changed conditions over the weekend.
- The OSHA investigations showed that schedule time was more important than safety in 88 % of the incidents. 72 % of the fatalities occurred in trenches less than 9 feet deep. Only nine percent occurred deeper than 15 feet.
- Just over half the employers had a written safety and health program, but, of these, only 40 % covered trenching. 65 % provided no trench safety training. Most employers (71%) had never been inspected by OSHA, but 21 % had been previously cited by OSHA for trench safety violations.
- About three in every four fatalities occurred at residential worksites. Most companies were small; 42 % had fewer than 10 employees. Though, typically, five or less workers were present on the site when the incident occurred, most of the projects (52%) involved contracts worth \$100,000 or more.

Trenching and Shoring Stats and Facts – Spanish

HECHOS

Las formas más peligrosas de trabajo en la construcción son el zanjeo y el apuntalamiento.

1. **Derrumbamientos y hundimientos de zanjas.** El derrumbamiento de zanjas, o derrumbe, fue la causa más frecuente de accidente laboral mortal en la categoría de espacios confinados de zanjas, canales, zanjas y excavaciones.
2. **Caídas en excavaciones y caída de cargas.** La caída de trabajadores y equipos de trabajo o materiales en las zanjas representa un riesgo para la seguridad.
3. **Atmósferas peligrosas en las zanjas.** No sólo las zonas excavadas pueden tener a veces niveles de oxígeno disminuidos, sino que la atmósfera de una zona de zanjas también puede estar contaminada con gases tóxicos y productos químicos.
4. **Equipos móviles en la obra.** Los accidentes en la obra, con vehículos como camiones volquete o retroexcavadoras, también son uno de los peligros habituales en las excavaciones.
5. **Golpear líneas de servicios públicos mientras se excava.** Los peligros de las zanjas también incluyen la electrocución y las fugas de gas natural por golpear las tuberías de los servicios públicos.

ESTADÍSTICAS

- Los datos de la Oficina de Estadísticas Laborales muestran que cada año mueren unos 25 trabajadores en accidentes relacionados con zanjas. Los derrumbamientos causan aproximadamente tres de cada cuatro muertes; el resto suelen deberse a atropellos o electrocuciones.
- La principal razón por la que se derrumban las zanjas es que no están debidamente protegidas. Sólo en el 24% de las zanjas se emplearon correctamente sistemas de protección. En el resto, el sistema de protección no se utilizaba correctamente (24%), estaba disponible pero no se utilizaba (12%) o simplemente no estaba disponible (64%).

- A pesar de que las condiciones ambientales fueron un factor contribuyente en el 68% de los accidentes mortales, la persona competente no se encontraba in situ cuando se produjo el accidente mortal en el 86% de los casos. La mayoría de las veces (65%) el empresario no había identificado el tipo de suelo, a pesar de que el tipo de suelo es un factor que influye en los derrumbamientos de zanjas.
- Un número desproporcionado de víctimas mortales (36%) se produjo los lunes, porque la lluvia u otros factores modificaron las condiciones durante el fin de semana.
- Las investigaciones de la OSHA mostraron que el horario era más importante que la seguridad en el 88% de los incidentes. El 72% de las muertes se produjeron en zanjas de menos de 9 pies de profundidad. Sólo el 9% se produjeron a más de 15 pies de profundidad.
- Algo más de la mitad de las empresas contaban con un programa escrito de seguridad y salud, pero, de ellos, sólo el 40% cubría las zanjas. El 65% no impartía formación sobre seguridad en zanjas. La mayoría de los empleadores (71%) nunca habían sido inspeccionados por la OSHA, pero el 21% habían sido citados anteriormente por la OSHA por infracciones de seguridad en zanjas.
- Aproximadamente tres de cada cuatro accidentes mortales se produjeron en obras residenciales. La mayoría de las empresas eran pequeñas; el 42% tenía menos de 10 empleados. Aunque, por lo general, había cinco o menos trabajadores presentes en la obra cuando se produjo el incidente, la mayoría de los proyectos (52%) implicaban contratos por valor de 100.000 dólares o más.

Trenching and Shoring Fatality

File

Construction worker killed when trench collapsed.

A 29-year-old construction worker employed by a small excavation contractor was killed when the trench he was working in collapsed and buried him in approximately 6 feet of dirt. The worker was part of a crew installing a sewer pipe at a residential property. The trench was 10 feet deep and approximately 3 feet wide in the area where the collapse occurred. The collapse occurred in an unprotected area of the trench, between two pieces of shoring that were spaced 15 feet apart.

When the trench collapsed, co-workers called 911 and attempted unsuccessfully to locate and dig the worker out. When emergency responders arrived, their first task before commencing rescue and recovery efforts was to shore up the trench to prevent risk of additional collapse and injuries. Emergency responders spent several hours recovering the worker's body.

Key factors identified in this investigation included an inadequate trench protective system; no ladder available for entry or egress; and a spoils pile being placed too close to the edge of the trench. Underlying contributing factors were the lack of oversight by a competent person; and insufficient employee training on recognizing and reporting hazards.

Trenching and Shoring Fatality

File – Spanish

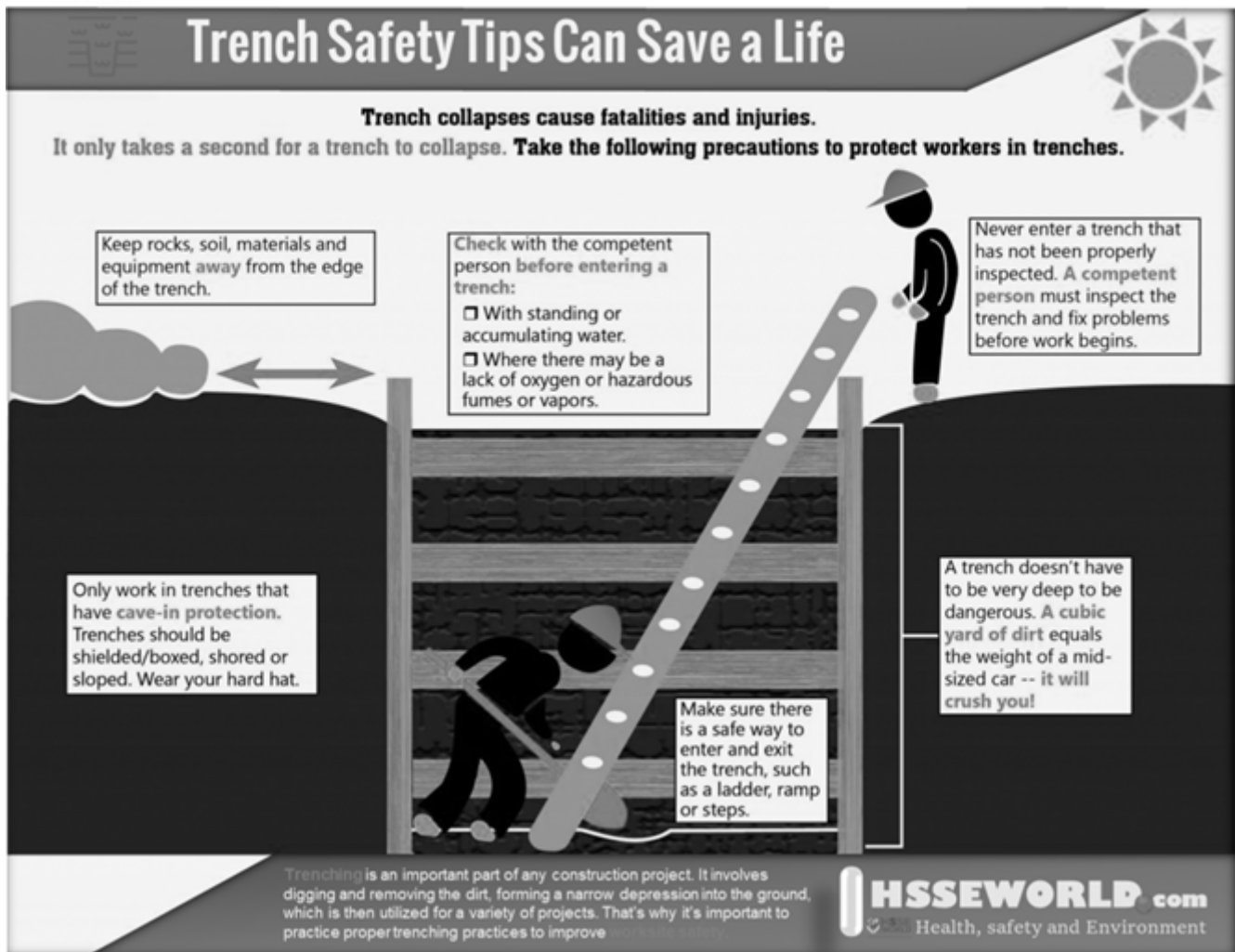
Muere un trabajador de la construcción al derrumbarse una zanja.

Un trabajador de la construcción de 29 años empleado por un pequeño contratista de excavaciones murió cuando la zanja en la que trabajaba se derrumbó y lo enterró en aproximadamente 6 pies de tierra. El trabajador formaba parte de una cuadrilla que instalaba una tubería de alcantarillado en una propiedad residencial. La zanja tenía 10 pies de profundidad y aproximadamente 3 pies de ancho en la zona donde se produjo el derrumbe. El derrumbe se produjo en una zona desprotegida de la zanja, entre dos piezas de apuntalamiento separadas 15 pies.

Cuando la zanja se derrumbó, los compañeros llamaron al 911 e intentaron sin éxito localizar y desenterrar al trabajador. Cuando llegaron los equipos de emergencia, su primera tarea antes de iniciar las labores de rescate y recuperación fue apuntalar la zanja para evitar el riesgo de que se produjeran nuevos derrumbes y lesiones. Los equipos de emergencia dedicaron varias horas a recuperar el cuerpo del trabajador.

Los factores clave identificados en esta investigación fueron un sistema inadecuado de protección de la zanja, la falta de una escalera para entrar o salir y la colocación de una pila de escombros demasiado cerca del borde de la zanja. Los factores subyacentes fueron la falta de supervisión por parte de una persona competente y la insuficiente formación de los empleados para reconocer e informar de los peligros.

Trenching and Shoring Infographic



Source: <https://hsseworld.com>

Trenching and Shoring Infographic – Spanish



Fuente: <https://alquimaq.es>

Underground Mine Safety Alerts Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Anyone working underground to mine hard minerals such as ore containing gold, silver, iron, copper, zinc, nickel, tin, and lead may be exposed to many hazards. The same processes are used for mining hard gems like diamonds. Soft rock miners excavate softer minerals like salt or coal.

WHAT'S THE DANGER

UNDERGROUND MINE DANGERS

Mine Cave-Ins. Cave-ins, explosions, toxic air, and extreme temperatures are some of the most perilous hazards observed to take place in underground mining.

Powerful and hazardous airblasts can occur causing flying debris and falling rocks that can block tunnels, maim workers, release toxic or explosive gases, or cause flooding.

Often cave-ins occur due to the less predictable hazard of seismic activity – earth tremors and earthquakes that can result in further landslides and earthfall.

Cave-ins can also be caused by improper mining activities – such as blasting or so-called retreat mining.

Mine Explosions. Mines are often home to many dangerous gases including carbon monoxide, hydrogen sulfide, methane, and carbon dioxide. Gases are produced or released during mining operations including drilling and blasting by mining machinery such as diesel and gasoline motors. The most common gas to cause underground mine explosions is methane. Methane is a colourless, odourless, highly flammable, and highly explosive noxious gas that occurs naturally and gets trapped in coal layers.

Poor Air Quality In Mines. Gases in mines are a hazard for explosions, along with other contaminants in the air – dust and fumes – can have a serious effect on the air quality that the miners breathe. Many of the gases found are toxic and have the

ability to displace oxygen from the air causing asphyxia in humans. Without enough oxygen to the brain, headaches, nausea, and dizziness will occur, and can ultimately result in death when the oxygen concentration drops below 6%.

Respiratory Illnesses In Miners. Miners are regularly exposed to harmful contaminants in the air such as silica dust and other mineral dust. This puts them at a greater risk of developing respiratory illnesses such as pneumoconiosis, aka the black lung and silicosis.

Mining In Extreme Temperatures. Even in the most remote places where temperatures drop as low as -50°C. Or as high as 60°C. Extreme conditions can make for perilous working conditions, with miners not only having to worry about the extreme temperatures damaging their equipment, but the risk of their own health and safety.

UNDERGROUND MINE WORKER PREVENTATIVE SAFETY MEASURES

- Speak with the area supervisor before going underground to note any hazards.
- Inspect the workplace for existing and potential hazards before work begins.
- Review logs and crossover notes for any indication of seismic events, poor ground conditions, standing water, or other hazards noted between shifts.
- Inspect all equipment and machinery for any defects before work begins.
- Keep tools and equipment in good working order.
- Ensure the appropriate personal protective equipment is available and used as intended.
- If required, ensure any radios or personal gas detectors are in good working condition and understand the proper use of these tools.
- Practice good housekeeping.
- Scale the rock when entering a workplace.
- Wash down the workplace, paying special attention to areas that have been recently blasted.
- Know the location of the nearest refuge station and escape

route. Know the emergency response plans.

- Use atomizers or other dust control methods as required.
- Avoid awkward body positions and take frequent breaks.
- Learn safe lifting techniques.
- Have the required training and signoffs before beginning any task or operating a piece of mobile equipment.
- Ensure proper precautions are taken for working in extreme heat, cold, or wet conditions.

BEST UNDERGROUND SAFETY TAKEAWAYS

1. **Assess Hazards.** the critical step to mitigate safety risks. Putting together a plan is a good starting point.
2. **Maintain A Culture Of Safety.** A strong safety culture ensures that high standards are set for safety.
3. **Wear Personal Protective Gear.** PPE is equipment worn to minimize exposure to various hazards.
4. **Keep Equipment In Perfect Shape.** Inspect equipment regularly, replace essential parts when necessary.
5. **Improve Visibility.** In underground operations, visibility is always an issue.
6. **Manage Noise and Vibration.** In quarrying, powerful mining equipment and explosions cause vibration and noise.
7. **Maintain Ideal Temperatures.** Miners are exposed to a wide range of temperatures, which puts their bodies under stress.
8. **Mining Ventilation.** Workers in mines are at risk of being poisoned if they breathe in the toxic gases in nature.

FINAL WORD

Any organization's mine health and safety act must be applied in the corporate culture. Everyone is responsible for their safety. This is particularly critical in high-risk sectors like underground mining. Regular training is key to reducing the number of incidents resulting in injuries and deaths.

Underground Mine Safety Alerts Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Cualquiera que trabaje bajo tierra en la extracción de minerales duros como el oro, la plata, el hierro, el cobre, el zinc, el níquel, el estaño y el plomo puede estar expuesto a muchos peligros. Los mismos procesos se utilizan para extraer gemas duras como los diamantes. Los mineros de rocas blandas excavan minerales más blandos como la sal o el carbón.

CUÁL ES EL PELIGRO

PELIGROS DE LAS MINAS SUBTERRÁNEAS

Derrumbes en las minas. Los derrumbamientos, las explosiones, el aire tóxico y las temperaturas extremas son algunos de los peligros más graves que se observan en la minería subterránea.

Pueden producirse potentes y peligrosas ráfagas de aire que provocan la caída de escombros y rocas que pueden bloquear los túneles, mutilar a los trabajadores, liberar gases tóxicos o explosivos o causar inundaciones.

A menudo, los derrumbes se producen debido al peligro menos previsible de la actividad sísmica: temblores de tierra y terremotos que pueden provocar nuevos desprendimientos y caídas de tierra.

Los derrumbes también pueden deberse a actividades mineras inadecuadas, como las voladuras o la llamada minería de retroceso.

Explosiones mineras. Las minas suelen albergar muchos gases

peligrosos, como monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, metano y dióxido de carbono. Los gases se producen o liberan durante las operaciones mineras, incluidas la perforación y la voladura, por la maquinaria minera, como los motores diésel y de gasolina. El gas que con más frecuencia provoca explosiones en las minas subterráneas es el metano. El metano es un gas nocivo incoloro, inodoro, altamente inflamable y muy explosivo que se produce de forma natural y queda atrapado en las capas de carbón.

Mala calidad del aire en las minas. Los gases en las minas son un peligro de explosiones y, junto con otros contaminantes del aire - polvo y humos-, pueden afectar gravemente a la calidad del aire que respiran los mineros. Muchos de los gases encontrados son tóxicos y tienen la capacidad de desplazar el oxígeno del aire provocando asfixia en los seres humanos. Sin suficiente oxígeno en el cerebro, se producen dolores de cabeza, náuseas y mareos, y en última instancia puede provocar la muerte cuando la concentración de oxígeno desciende por debajo del 6%.

Enfermedades respiratorias en mineros. Los mineros están expuestos regularmente a contaminantes nocivos en el aire, como el polvo de sílice y otros polvos minerales. Esto les expone a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias como la neumoconiosis, también conocida como pulmón negro, y la silicosis.

Minería a temperaturas extremas. Incluso en los lugares más remotos, donde las temperaturas descienden hasta -50°C. O tan altas como 60°C. Las condiciones extremas pueden hacer que las condiciones de trabajo sean peligrosas, ya que los mineros no sólo tienen que preocuparse de que las temperaturas extremas dañen sus equipos, sino también del riesgo para su propia salud y seguridad.

COMO PROTEGERSE

MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVENTIVAS PARA TRABAJADORES DE MINAS SUBTERRÁNEAS

- Hable con el supervisor de la zona antes de entrar en la mina subterránea para tomar nota de cualquier peligro.
- Inspeccionar el lugar de trabajo en busca de peligros

existentes y potenciales antes de empezar a trabajar.

- Revise los registros y las notas de cruce para detectar cualquier indicio de eventos sísmicos, malas condiciones del suelo, agua estancada u otros peligros observados entre turnos.
- Inspeccionar todo el equipo y la maquinaria para detectar cualquier defecto antes de comenzar el trabajo.
- Mantener las herramientas y el equipo en buen estado de funcionamiento.
- Asegurarse de que se dispone del equipo de protección personal adecuado y de que se utiliza según lo previsto.
- Si es necesario, asegúrese de que las radios o los detectores de gas personales estén en buenas condiciones de funcionamiento y comprenda el uso correcto de estas herramientas.
- Practicar una buena limpieza.
- Escala la roca al entrar en un lugar de trabajo.
- Lave el lugar de trabajo, prestando especial atención a las zonas que hayan sido sometidas a voladuras recientemente.
- Conocer la ubicación de la estación de refugio más cercana y la ruta de escape. Conocer los planes de respuesta a emergencias.
- Utilizar atomizadores u otros métodos de control del polvo según sea necesario.
- Evite posturas corporales forzadas y tome descansos frecuentes.
- Aprenda técnicas seguras para levantar objetos.
- Reciba la capacitación requerida y firme antes de comenzar cualquier tarea u operar un equipo móvil.
- Asegúrese de que se toman las precauciones adecuadas para trabajar en condiciones extremas de calor, frío o humedad.

LOS MEJORES CONSEJOS DE SEGURIDAD SUBTERRÁNEA

1. El paso fundamental **para mitigar los riesgos** de seguridad es elaborar un plan. Elaborar un plan es un buen punto de partida.
2. **Mantener una cultura de seguridad.** Una cultura de seguridad sólida garantiza que se establezcan normas estrictas en

materia de seguridad.

3. **Utilizar equipos de protección individual.** Los EPP son equipos que se usan para minimizar la exposición a diversos peligros.
4. **Mantenga el equipo en perfecto estado.** Inspeccione el equipo con regularidad, sustituya las piezas esenciales cuando sea necesario.
5. **Mejore la visibilidad.** En las operaciones subterráneas, la visibilidad es siempre un problema.
6. **Controlar el ruido y las vibraciones.** En las canteras, los potentes equipos de minería y las explosiones provocan vibraciones y ruido.
7. **Mantener temperaturas ideales.** Los mineros están expuestos a una amplia gama de temperaturas, lo que somete a sus cuerpos a estrés.
8. **Ventilación minera.** Los trabajadores de las minas corren el riesgo de intoxicarse si respiran los gases tóxicos de la naturaleza.

CONCLUSIÓN

La ley de seguridad y salud en las minas de cualquier organización debe aplicarse en la cultura corporativa. Todo el mundo es responsable de su seguridad. Esto es especialmente crítico en sectores de alto riesgo como la minería subterránea. La formación periódica es clave para reducir el número de incidentes que provocan lesiones y muertes.

Underground Mine Safety Alerts Stats and Facts

FACTS

Mining is considered to be one of the most dangerous jobs in the world. Underground hazards include:

- Mine cave-ins
- Mine explosions
- Poor air quality in mines
- Respiratory illnesses in miners
- Mining in extreme temperatures

Risks within the mining industry, include:

- Silica
- Diesel Particulate Matter
- Noise
- Manual Material Handling
- Fall of Ground (rock cave in)
- Rock bursts
- Secondary Blasting
- Working at Heights
- Crush hazards
- Pinch points
- Gases such as ammonia, carbon monoxide, methane, nitrogen dioxide
- Working with explosives
- Heat stress
- Electrical hazards
- Hazardous energy control including lockout/tag out.
- Working with cranes, hoists, conveyors and other material handling equipment
- Struck by mobile equipment.
- Fires, including underground fires.
- Air quality, including oxygen deficient environment, or molds.
- Slips, trips/falls
- Working alone
- Shift work
- Computer work

STATS

- More people are killed or injured in the mining industry than in any other industry. More than 15,000 miners are killed every year.
 - In 2021, 37 U.S. miners died from work-related accidents.
 - In 2020, the U.S. Department of Labor's Mine Safety and Health Administration (MSHA) reports there were 29 mining fatalities, making it the sixth consecutive year that mining fatalities were below 30. Among those fatalities, five occurred in coal mines.
 - For mine operators, 23.1% of the employee hours were for underground work locations, and 76.9% of the employee hours were for surface work locations.
 - The fatality rate for mine operator employees was 81.4%, and the rate for contractor employees was 18.6%.
 - The five leading major causes of underground mining fatalities:
 - Fall of ground, 28%
 - Powered haulage, 21%
 - Machinery, 17%
 - Explosions, 16%
 - Electrical, 10%
-

Underground Mine Safety Alerts Stats and Facts – Spanish

HECHOS

La minería se considera uno de los trabajos más peligrosos del mundo. Los peligros subterráneos incluyen:

- Derrumbamientos de minas

- Explosiones mineras
- Mala calidad del aire en las minas
- Enfermedades respiratorias de los mineros
- Minería a temperaturas extremas

Los riesgos en la industria minera incluyen:

- Sílice
- Partículas diésel
- Ruido
- Manipulación manual de materiales
- Caída de tierra (derrumbamiento de rocas)
- Estallido de rocas
- Voladuras secundarias
- Trabajo en altura
- Riesgos de aplastamiento
- Puntos de pinzamiento
- Gases como amoníaco, monóxido de carbono, metano, dióxido de nitrógeno
- Trabajo con explosivos
- Estrés térmico
- Riesgos eléctricos
- Control de energías peligrosas, incluido el bloqueo y etiquetado.
- Trabajo con grúas, polipastos, cintas transportadoras y otros equipos de manipulación de materiales.
- Golpes con equipos móviles.
- Incendios, incluidos los subterráneos.
- Calidad del aire, incluido el ambiente con deficiencia de oxígeno, o mohos.
- Resbalones, tropiezos/caídas
- Trabajar solo
- Trabajo por turnos
- Trabajo informático

ESTADÍSTICAS

- En la industria minera mueren o resultan heridas más personas que en cualquier otra industria. Más de 15.000

mineros mueren cada año.

- En 2021, 37 mineros estadounidenses murieron por accidentes laborales.
- En 2020, la Administración de Seguridad y Salud en las Minas (MSHA) del Departamento de Trabajo de Estados Unidos informa de que se produjeron 29 muertes en la minería, lo que supone el sexto año consecutivo en el que las muertes en la minería fueron inferiores a 30. Cinco de estas muertes se produjeron en minas de carbón.
- En el caso de los mineros, el 23,1% de las horas de trabajo correspondieron a trabajos subterráneos y el 76,9% a trabajos de superficie.
- La tasa de mortalidad de los empleados de los operadores de minas fue del 81,4%, y la de los empleados de los contratistas fue del
- Las cinco principales causas de mortalidad en la minería subterránea:
 - Caída del suelo, 28%.
 - Transporte motorizado, 21%.
 - Maquinaria, 17
 - Explosiones, 16
 - Electricidad, 10%.