

# ELABORACIÓN DE LA MATRIZ IPERC (IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES) Y MAPA DE RIESGOS

Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo  
30 de mayo de 2022



PERÚ

Ministerio de Trabajo  
y Promoción del Empleo

# Contenido

- 1 Marco normativo
- 2 Conceptos previos
- 3 Elaboración de la Matriz IPERC
- 4 Elaboración del Mapa de riesgos
- 5 Consultas



PERÚ

Ministerio de Trabajo  
y Promoción del Empleo

**Decisión 584**

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Resolución 957**

Reglamento de la Decisión 584

**Ley nº 29783**

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Decreto Supremo nº 005-2012-TR**

Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Decreto Supremo nº 002-2020-TR**

Aprueban medidas para la promoción de la formalización laboral y la protección de los derechos fundamentales laborales en el sector agrario.

Última disposición complementaria modificatoria.

Modificación del artículo 77 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Establece requisitos mínimos para la elaboración o actualización de la IPERC



Términos fundamentales

Peligro

Riesgo

Controles

IPERC

Mapa de riesgos



PERÚ

Ministerio de Trabajo  
y Promoción del Empleo

## PELIGRO

Fuente, situación o acto que puede ocasionar daño.

## RIESGO

Es la probabilidad de que un peligro se materialice y genere daño.

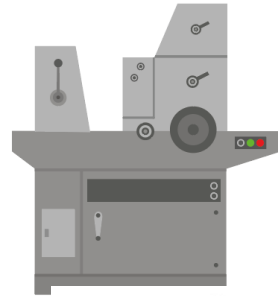
## Ejemplos:

## PELIGRO



## POTENCIAL DE DAÑO

**Fuente:**  
Máquina en operación



**Situación:**  
Trabajos que requieren realizarse a 3 metros de altura



**Acto:**  
Usar baldes como base de trabajo



Riesgo de atrapamiento



Riesgo de caídas a distinto nivel



Riesgo de caídas a distinto nivel



PERÚ

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

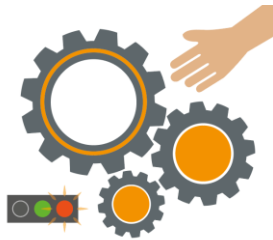
## TIPOS PELIGROS

## Fisicoquímicos



Realizar trabajos de soldadura en atmósfera explosiva

## Mecánico



Rotación de poleas engranadas sin guardas de protección

## Químicos



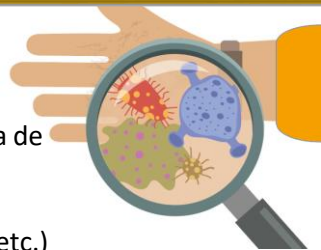
Partículas de polvo sílice en suspensión

## Psicosociales



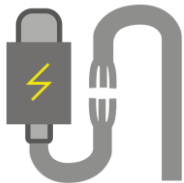
Tiempos prolongados por exceso de trabajo

## Biológicos



Presencia de vectores (mosca, dengue, etc.)

## Eléctricos



Cables energizados en mal estado

## Locativos



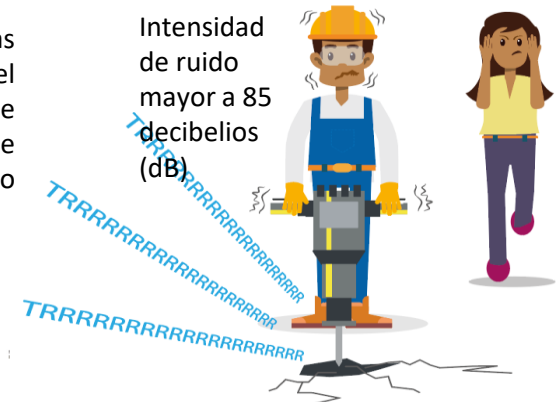
Piso en mal estado o desnivelado

## Ergonómicos



Posturas forzadas repetitivas en el levantamiento de bolsas de cemento

## Físicos



Intensidad de ruido mayor a 85 decibelios (dB)

Pueden producir accidentes

Pueden producir enfermedades profesionales

## CONTROLES

Son aquellas medidas para eliminar o reducir el riesgo asociado con un peligro\*.

## JERARQUÍA DE CONTROLES

Eliminar

Sustituir

Controles de Ingeniería

Señalización,  
advertencias y/o  
controles  
administrativos

EPP

**Barreras duras:**

Son aquellas que actúan sobre el peligro y están diseñadas «a prueba» del error humano involuntario

**Barreras blandas:**

Son aquellas que actúan sobre el medio de exposición y/o el trabajador, y pueden ser fácilmente vulneradas

Ejemplo:



PELIGRO



RIESGO



**Eliminar** el Peligro o Riesgo



**Sustituir** el Peligro o Riesgo



**Separar** el peligro a través de resguardos o barreras



Introducir **controles administrativos**



Proveer **Equipo de Protección Personal**

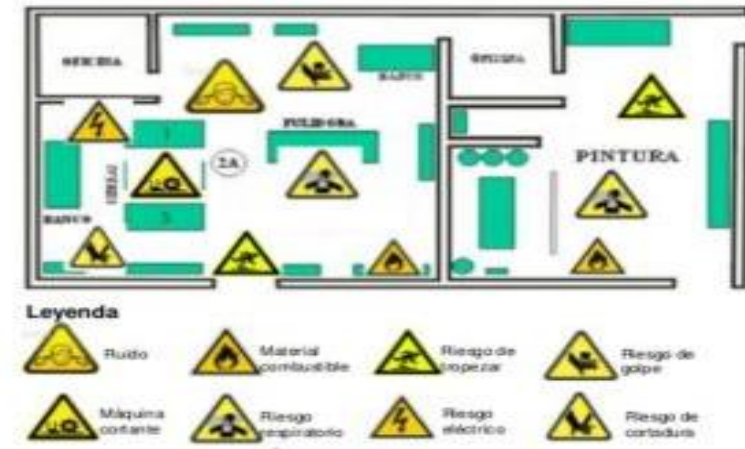
## IPERC

Es el **proceso** mediante el cual se realiza la **Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles**, a efectos de poder establecer las medidas de prevención y protección necesarias.



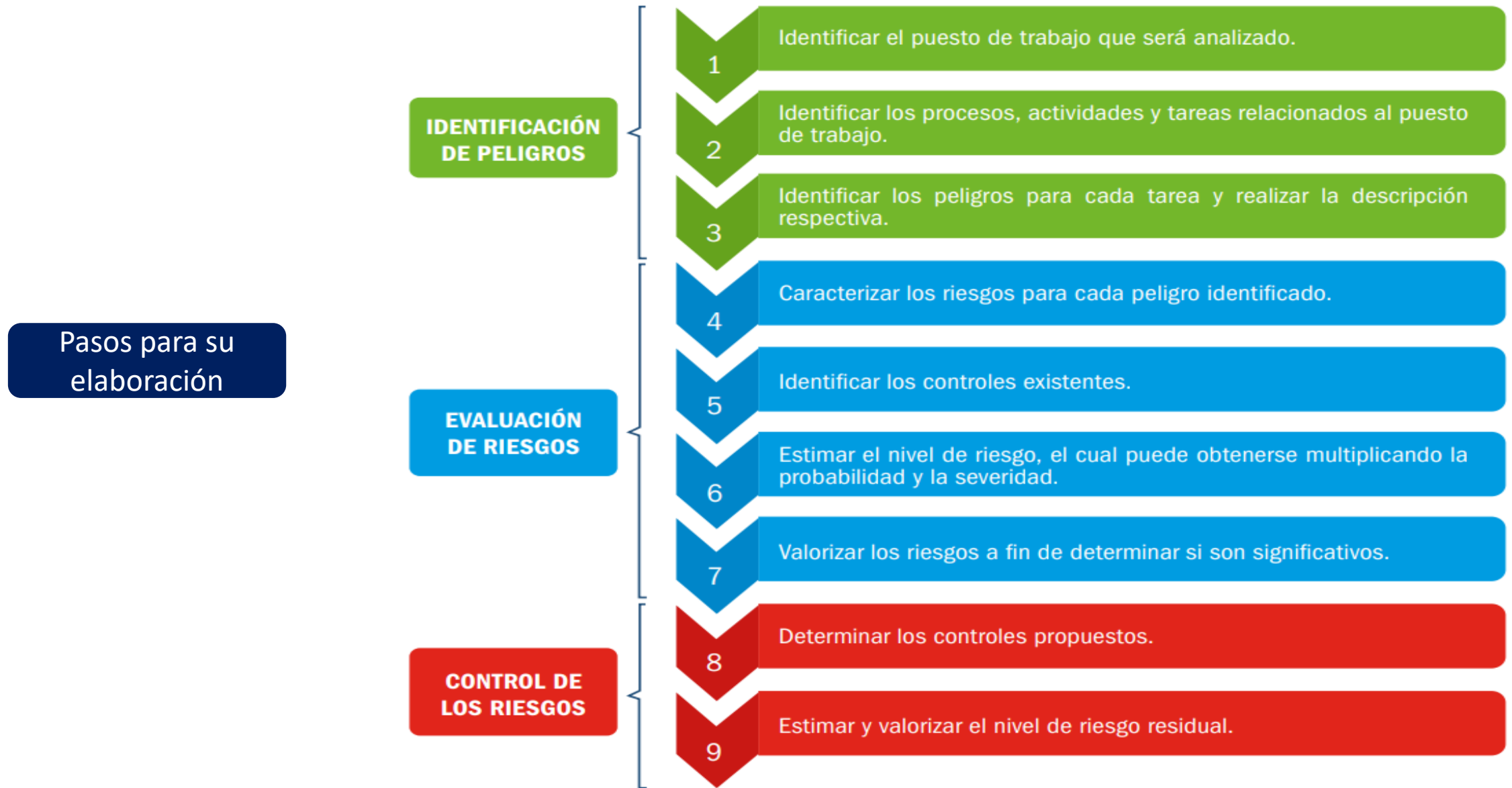
## MAPA DE RIESGOS

Es la **representación de los riesgos de manera gráfica**, a efectos de poder **advertir** a cualquier persona la presencia de riesgos en **determinadas áreas de la empresa**.



**Nota:** La matriz IPERC es aquel documento que contiene la información correspondiente a **los resultados de la IPERC**, la cual debe ser **exhibida por el empleador** en un lugar visible.





1 Identificar el puesto de trabajo que será analizado.



Analista de procesos



Operador civil



Operador electricista



Ingeniero de obra

## 2

## Identificar los procesos, actividades y tareas relacionados al puesto de trabajo

- Revisar la documentación de la organización: organigrama, descripción de puestos de trabajo, flujo de procesos, entre otros.
- Revisar el historial de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales
- Realizar un recorrido de los lugares de trabajo a fin de conocer y entender los procesos, realizando las consultas pertinentes a los trabajadores.
- Identificar las actividades rutinarias, no rutinarias y situaciones de emergencia.
- Identificar las tareas que comprende cada actividad.

PUESTO DE TRABAJO	PROCESO	ACTIVIDAD	TIPO DE ACTIVIDAD	TAREAS
Operador civil	Proceso 1: Movimientos de tierra	Actividad 1: Excavaciones	R	<b>Tarea 1:</b> Replanteo y trazado
			R	<b>Tarea 2:</b> Extracción de tierras para una profundidad de 5 metros
			NR	<b>Tarea 3:</b> Uso de herramientas manuales para culminación
			E	<b>Tarea 4:</b> Auxilio a compañero sepultado por derrumbe
		R	<b>Tarea 1:</b> Descripción	
		NR	<b>Tarea 2:</b> Descripción	
		R	<b>Tarea 1:</b> Descripción	
		NR	<b>Tarea 2:</b> Descripción	
	Proceso 2: Cimentaciones	Actividad 1: Descripción	R	<b>Tarea 1:</b> Descripción
			NR	<b>Tarea 2:</b> Descripción
		Actividad 2: Descripción	R	<b>Tarea 1:</b> Descripción
			NR	<b>Tarea 2:</b> Descripción
Actividad 3: Descripción	R	<b>Tarea 1:</b> Descripción		
	NR	<b>Tarea 2:</b> Descripción		

R: Actividad rutinaria NR: Actividad no rutinaria E: Situación de emergencia

### Identificar los peligros para cada tarea y realizar la descripción respectiva

- Utilizar la observación directa y realizar entrevistas a los trabajadores.
- Utilizar listas o checkList de verificación.

TAREAS	PELIGRO	TIPO DE PELIGRO
<b>Tarea 1:</b> Replanteo y trazado	<b>Peligro 1:</b> Radiación no ionizante (UV) del sol	Físico
<b>Tarea 2:</b> Extracción de tierras para una profundidad de 5 metros	<b>Peligro 1:</b> Retroexcavadora en terreno inestable	Mecánico
	<b>Peligro 2:</b> Líneas eléctricas subterráneas	Eléctrico
<b>Tarea 3:</b> Uso de herramientas manuales para culminación	<b>Peligro 1:</b> Falta de orden y limpieza	Locativo
	<b>Peligro 2:</b> Gases tóxicos	Químico
<b>Tarea 4:</b> Auxilio a compañero sepultado por derrumbe	<b>Peligro:</b> Terreno inestable	Locativo

## 4 Caracterizar el riesgo para cada peligro identificado

Caracterizar el riesgo mediante la determinación del evento peligroso y consecuencia relacionada para cada peligro identificado.

PELIGRO	TIPO DE PELIGRO	EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA
<b>Peligro 1:</b> Radiación no ionizante (UV) del sol	Físico	<b>Evento peligroso 1:</b> Exposición solar	<b>Consecuencia 1:</b> Eritema, queratitis, cáncer de piel, etc.
<b>Peligro 1:</b> Retroexcavadora en terreno inestable	Mecánico	<b>Evento peligroso 1:</b> Volcadura	<b>Consecuencia 1:</b> Fracturas, muerte, etc.
<b>Peligro2:</b> Líneas eléctricas subterráneas	Eléctrico	<b>Evento peligroso 2:</b> Contacto eléctrico	<b>Consecuencia 2:</b> Quemaduras, electrocución, etc.
<b>Peligro 1:</b> Falta de orden y limpieza	Locativo	<b>Evento peligroso 1:</b> Caídas al mismo nivel	<b>Consecuencia 1:</b> Heridas, traumatismos, etc.
<b>Peligro 2:</b> Gases tóxicos	Químico	<b>Evento peligroso 2:</b> Intoxicación por vía respiratoria u ocular	<b>Consecuencia 3:</b> Irritación de vía respiratoria u ocular, etc.
<b>Peligro:</b> Terreno inestable	Locativo	<b>Evento peligroso 3:</b> Derrumbes	<b>Consecuencia 3:</b> Fracturas, muerte, etc.

## Identificar los controles existentes

Identificar cuáles son los controles que la organización ha establecido a la fecha, ello basado en la aplicación de la jerarquía de controles.

EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUBSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP
Evento peligroso 1: Exposición solar	Consecuencia 1: Eritema, queratitis, cataratas, cáncer de piel, etc.				Uso y disposición de bloqueador solar	Uso de gorra de ala ancha
Evento peligroso 1: Volcadura	Consecuencia 1: Fracturas, muerte, etc.				Charlas de seguridad de inicio de obra	Uso de zapatos de seguridad con protección mecánica
Evento peligroso 2: Contacto eléctrico	Consecuencia 2: Quemaduras, electrocución, etc.				Uso de herramientas antichispas	
Evento peligroso 1: Caídas al mismo nivel	Consecuencia 1: Heridas, traumatismos, etc.				Inspección del área de trabajo	
Evento peligroso 2: Intoxicación por vía respiratoria u ocular	Consecuencia 3: Irritación de vía respiratoria u ocular, etc.				Acceso a ventilación natural	
Evento peligroso 3: Derrumbes	Consecuencia 3: Fracturas, muerte, etc.				Empleo de vigía	

## Estimar el nivel de riesgo mediante el producto del nivel de probabilidad por el nivel de severidad

DETERMINAR EL NP  
(NIVEL DE PROBABILIDAD)

IP: Índice de personas expuestas  
IPE: Índice de procedimientos existentes  
IC: Índice de capacitación y entrenamiento  
IE: Índice de exposición al riesgo

$$NP=IP+IPE+IC+IE$$

ÍNDICE	PROBABILIDAD			
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación y entrenamiento.	Exposición al riesgo
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal capacitado y entrenado.	Al menos una vez al año o esporádicamente
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente capacitado y entrenado.	Al menos una vez al mes o eventualmente
3	Más de 12	No existen	Personal no capacitado ni entrenado.	Al menos una vez al día o permanente

DETERMINAR EL NS  
(NIVEL DE SEVERIDAD)

ÍNDICE	SEVERIDAD
1	Lesión sin incapacidad o discomfort
2	Lesión con incapacidad temporal o daño a la salud reversible
3	Lesión con incapacidad permanente, daño a la salud irreversible o muerte

ESTIMAR EL NR  
(NIVEL RIESGO)

$$NR=NP*NS$$

PUNTAJE	NIVEL DE RIESGO
4	Trivial (T)
De 5 a 8	Tolerable (TO)
De 9 a 16	Moderado (MO)
De 17 a 24	Importante (IM)
De 25 a 36	Intolerable (IT)

## Valorizar el nivel de riesgo a fin de determinar si es significativo

NIVEL DE RIESGO	VALORACIÓN	PRIORIDAD DE ACCIÓN
Trivial (T)	No significativo (Se acepta el riesgo y se aplica mejora continua)	V
Tolerable (TO)		IV
Moderado (MO)	Significativo (Se establecen medidas de control para luego aplicar mejora continua)	III
Importante (IM)		II
Intolerable (IT)		I

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								VALORIZACIÓN DEL RIESGO (Significancia)
NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)					NIVEL DE SEVERIDAD (NS)	NR=NR X NS (Puntaje)	NR (Nivel de riesgo)	
Índice de Personas Expuestas (IP)	Índice de condiciones existentes (ICE)	Índice de Capacitación y entrenamiento (IC)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	NP = IP+ICE+IC+IE				
2	2	3	3	10	3	30	IT	SÍ
2	2	3	3	10	3	30	IT	SÍ
2	2	3	3	10	3	30	IT	SÍ
2	2	3	2	9	2	18	IM	SÍ
2	2	3	2	9	2	18	IM	SÍ
2	2	3	3	10	3	30	IT	SÍ

### Determinar los controles propuestos.

- **Técnicas de prevención:** Disminuyen el Nivel de probabilidad (NP), evitando que el evento peligroso se produzca.
- **Técnicas de protección:** Disminuyen el nivel de severidad (NS), reduciendo las consecuencias de producirse el evento peligroso.

ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP
		Implementar zonas de descanso o de trabajo con cubiertas	Utilizar equipos de detección de índice UV Disponer dispensadores de agua. Formación e información sobre riesgos de la radiación UV	Uso de lentes de seguridad con protección UV
		Evaluación del tipo de suelo por personal calificado	Permisos de trabajo de alto riesgo Formación e información sobre riesgos de maquinaria pesada	Uso de casco, guantes y lentes de seguridad con protección mecánica
Desenergizar líneas		Utilizar equipos de detección de líneas subterráneas	Formación e información sobre riesgos eléctricos	Uso de guantes de seguridad contra riesgos eléctricos
			Formación e información sobre riesgos locativos	Uso de barbiquejo de seguridad
		Desgasificado y ventilación del aire interior	Utilizar equipos de detección de gases Formación e información sobre riesgos químicos	Uso de protección respiratoria asistida
			Implementación de plan de emergencia o contingencia	Uso de EPP según plan de

Estimar y valorar el nivel riesgo residual.

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO RESIDUAL								VALORIZACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO RESIDUAL (Significancia)
NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)					NIVEL DE SEVERIDAD (NS)	NR=NR X NS (Puntaje)	NR (Nivel de riesgo)	
Índice de Personas Expuestas (IP)	Índice de condiciones existentes (ICE)	Índice de Capacitación y entrenamiento (IC)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	NP = IP+ICE+IC+IE				
2	1	2	3	8	1	8	TO	NO
2	1	2	3	8	1	8	TO	NO
2	1	2	3	8	1	8	TO	NO
2	1	1	2	6	1	6	TO	NO
2	1	1	2	6	1	6	TO	NO
2	1	2	3	8	1	8	TO	NO

Resultados de la realización de la IPERC en un ejemplo aplicativo

MATRIZ IPERC																																							
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS						EVALUACIÓN DE RIESGOS											CONTROL DE LOS RIESGOS																						
ANÁLISIS DEL TRABAJO			DESCRIPCIÓN DE PELIGROS			CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO		IDENTIFICACIÓN DE CONTROLES EXISTENTES				ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO					DETERMINACIÓN DE CONTROLES PROPUESTOS					ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO RESIDUAL																	
PUESTO DE TRABAJO	PROCESO	ACTIVIDAD	TIPO DE ACTIVIDAD	TAREAS	PELIGRO	TIPO DE PELIGRO	EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)					NIVEL DE SEVERIDAD (NS)	NR-NR x NS (Puntaje)	NR (Nivel de riesgo)	VALORIZACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (Significancia)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)					NIVEL DE SEVERIDAD (NS)	NR-NR x NS (Puntaje)	NR (Nivel de riesgo)	VALORIZACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO RESIDUAL (Significancia)			
														Índice de Personas Expuestas (PE)	Índice de Condiciones Existentes (ICE)	Índice de Capacitación y Entrenamiento (IC)	Índice de Exposición al Riesgo (DE)	NP = PE x ICE x IC x DE										Índice de Personas Expuestas (PE)	Índice de Condiciones Existentes (ICE)	Índice de Capacitación y Entrenamiento (IC)	Índice de Exposición al Riesgo (DE)	NP = PE x ICE x IC x DE							
Operador civil	Movimientos de tierra	Actividad 1: Excavaciones	R	Tarea 1: Replanteo y trazado	Peligro 1: Radiación no ionizante (UV) del sol	Físico	Evento peligroso 1: Exposición solar	Consecuencia 1: Eritema, queratitis, cáncer de piel, etc.					Uso y disposición de bloqueador solar	Uso de gorra de ala ancha	2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí			Implementar zonas de descanso o de trabajo con cubiertas	Utilizar equipos de detección de índice UV Disponer dispensadores de agua. Formación e información sobre riesgos de la radiación UV	Uso de lentes de seguridad con protección UV	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO		
			R	Tarea 2: Extracción de tierras para una profundidad de 5 metros	Peligro 1: Retroexcavadora en terreno inestable	Mecánico	Evento peligroso 1: Volcadura	Consecuencia 1: Fracturas, muerte, etc.							Charlas de seguridad de inicio de obra	Uso de zapatos de seguridad con protección mecánica	2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí			Evaluación del tipo de suelo por personal calificado	Permisos de trabajo de alto riesgo Formación e información sobre riesgos de maquinaria pesada	Uso de casco, guantes y lentes de seguridad con protección mecánica	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO
					Peligro 2: Líneas eléctricas subterráneas	Eléctrico	Evento peligroso 2: Contacto eléctrico	Consecuencia 2: Quemaduras, electrocución, etc.							Uso de herramientas anticispas		2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí	Desenergizar líneas	Utilizar equipos de detección de líneas subterráneas	Formación e información sobre riesgos eléctricos	Uso de guantes de seguridad contra riesgos eléctricos	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO	
					Peligro 1: Falta de orden y limpieza	Locativo	Evento peligroso 1: Caídas al mismo nivel	Consecuencia 1: Heridas, traumatismos, etc.							Inspección del área de trabajo		2	2	3	2	9	2	18	IM	Sí			Formación e información sobre riesgos locativos	Uso de barbiquejo de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	
				Peligro 2: Gases tóxicos	Químico	Evento peligroso 2: Intoxicación por vía respiratoria u ocular	Consecuencia 3: Irritación de vía respiratoria u ocular, etc.							Acceso a ventilación natural		2	2	3	2	9	2	18	IM	Sí			Desgasificado y ventilación del aire interior	Utilizar equipos de detección de gases Formación e información sobre riesgos químicos	Uso de protección respiratoria asistida	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	
		E	Tarea 4: Auxilio a compañero sepultado por derrumbe	Peligro: Terreno inestable	Locativo	Evento peligroso 3: Derrumbes	Consecuencia 3: Fracturas, muerte, etc.							Empleo de vigía		2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí			Implementación de plan de emergencia o contingencia	Uso de EPP según plan de emergencia o contingencia	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO		
		R	Tarea 1: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción		2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí			Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO
		NR	Tarea 2: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción	Descripción	2	2	3	2	9	2	18	IM	Sí	Descripción		Descripción	Descripción	Descripción	Descripción	2	1	3	2	8	1	8	TO	NO
		R	Tarea 1: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción		2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí		Descripción		Descripción	Descripción	Descripción	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO
		NR	Tarea 2: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción	Descripción	2	2	3	2	9	2	18	IM	Sí		Descripción		Descripción	Descripción	Descripción	2	1	3	2	8	1	8	TO	NO
		R	Tarea 1: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción		2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí		Descripción		Descripción	Descripción	Descripción	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO
		NR	Tarea 2: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción	Descripción	2	2	3	2	9	2	18	IM	Sí		Descripción		Descripción	Descripción	Descripción	2	1	3	2	8	1	8	TO	NO
R	Tarea 1: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción		2	2	3	3	10	3	30	IT	Sí		Descripción		Descripción	Descripción	Descripción	2	1	2	3	8	1	8	TO	NO		
NR	Tarea 2: Descripción	Peligros: Descripción	Descripción	Evento peligrosos: Descripción	Consecuencias: Descripción							Descripción	Descripción	2	2	3	2	9	2	18	IM	Sí		Descripción		Descripción	Descripción	Descripción	2	1	3	2	8	1	8	TO	NO		

1

Elaborar un plano sencillo de las instalaciones o hacer uso del plano de arquitectura.

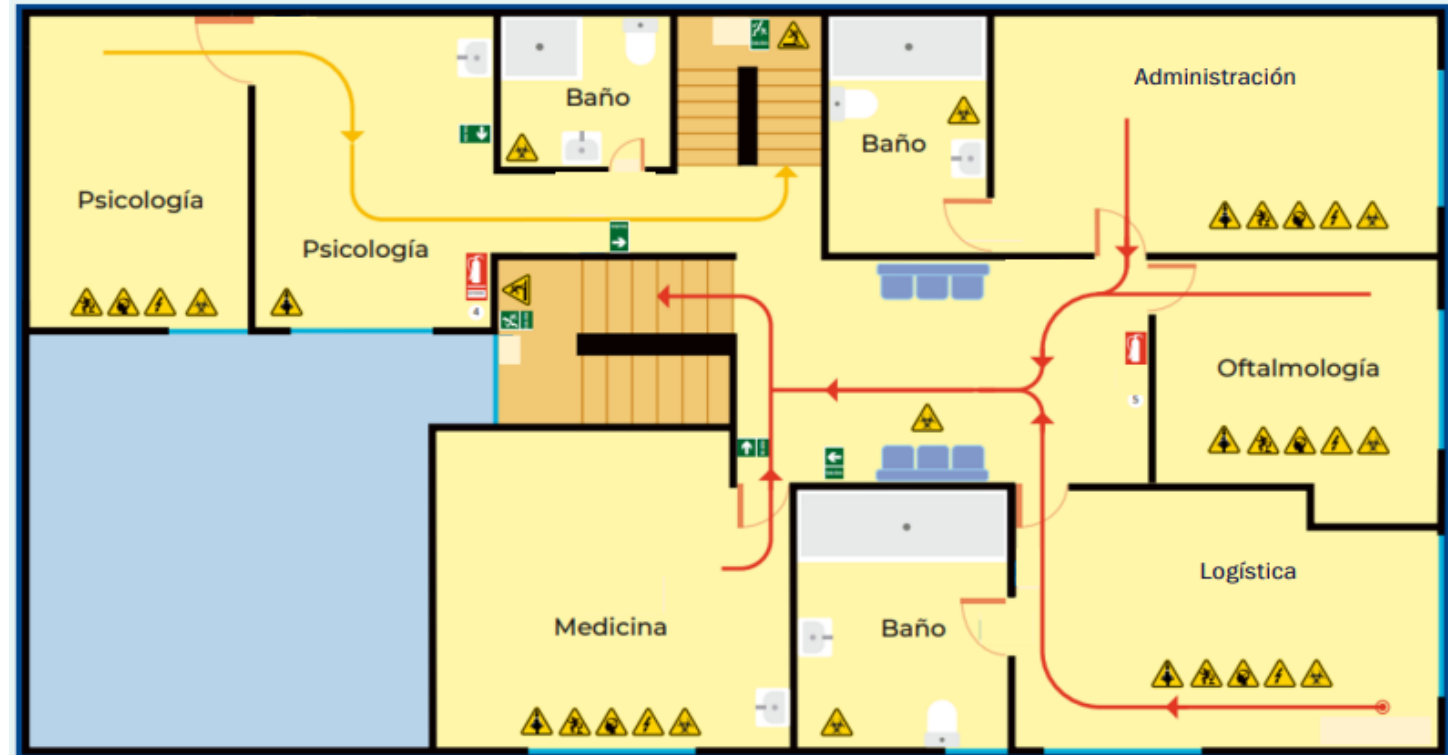
2

Realizar un recorrido a las instalaciones y apoyarse de los resultados de la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles (IPERC).

3

Asignar en el mapa un símbolo o pictograma que represente el riesgo, prohibición o medida obligatoria que se quiere comunicar. El mapa debe ser acompañado de su correspondiente leyenda para una mejor orientación.

**Nota:** Utilizar los símbolos o pictogramas dispuestos en la Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1:2015. Señales de Seguridad, o la norma que haga de sus veces



## LEYENDA



¡Gracias!



PERÚ

Ministerio de Trabajo  
y Promoción del Empleo