PIC

Programa Integral de Capacitación en Gestión de Riesgos 2025

RIMAC | fri·esan Finance & Regulation Institute

PIC
Programa Integral
de Capacitación

Ciclo IV

Competencias técnicas en Seguridad y Salud en el Trabajo

Tema: Gestión de Trabajos de Alto Riesgo.

RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

PIC
Programa Integral
de Capacitación

En RIMAC las personas van primero

Nos hemos propuesto construir relaciones a largo plazo con las personas que se acercan a nosotros.

RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

Rafael Peña Quispe

Profesional con más de 20 años de experiencia en la implementación de sistemas de gestión SSOMA en diversos sectores industriales. Ha liderado la gestión de riesgos en grandes corporaciones y desarrollados programas avanzados para el manejo de espacios confinados y control de energías. Posee amplia experiencia en fiscalización y auditorías, y es auditor autorizado en sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional con conocimiento en normativas nacionales e internacionales (ANSI, OSHA, ASME, NFPA).

RIMAC

PIC
Programa Integral
de Capacitación

EXPECTATIVA

¿Qué te gustaría llevarte de este entrenamiento?

RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

PIC
Programa Integral
de Capacitación

OBJETIVOS

1. **Definir** y explicar los trabajos de alto riesgo y su alta peligrosidad.
2. **Realizar** la gestión del riesgo para desarrollar los trabajos de alto riesgo.

RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

REFERENCIAS LEGALES/NORMATIVA

- **Ley 29783-2011-TR** Ley de SST y sus modificatorias.
- **D.S. N°024-2016-EM** Reglamento de SSO en Minería y sus modificatorias.
- **D.S.N°005-2012-TR**, Reglamento de la Ley de SST
- **R.M. N°111-2013-MEM**, Reglamento de SST con electricidad RESESATE
- **D.S. 010-73-PE**, Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial del Sector Pesquero
- **D.S. 043-2007-EM**, Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
- **D.S. 011-2019-TR** Reglamento de SST para el Sector Construcción

RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

OBJETIVOS

1. **Definir** y explicar los trabajos de alto riesgo y su alta peligrosidad.
2. **Realizar** la gestión del riesgo para desarrollar los trabajos de alto riesgo.

Programa Integral de Capacitación

TRABAJOS DE ALTO RIESGO

Aquellas tareas cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador

- **Trabajos en Espacios Confinados**
- **Trabajos en Caliente**
- **Excavaciones ≥ 1.5 m**
- **Trabajo en Altura > 1.80 m**
- **Trabajo Eléctricos en Alta Tensión**
- **Trabajo con Materiales Radioactivos**
- **Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC**

D.S. N°024-2016-EM (Art. 129) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

Trabajo en Espacio Confinado

Es aquel lugar de área reducida o espacio con abertura limitada de entrada y salida constituido por maquinaria, tanque, tolvas o labores subterráneas; en el cual existe condiciones de alto riesgo, como falta de oxígeno, presencia de gases tóxicos u otros similares que requieran Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)

D.S. N°024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Programa Integral de Capacitación

Trabajo en Espacio Confinado

¿Como determinar las Condiciones Aceptables de Entrada a un Espacio Confinado?

OSHA, NFPA, ANSI, NIOSH

D.S. N°024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Programa Integral de Capacitación

Trabajo en Caliente

Aquél que involucra la presencia de llama abierta generada por trabajos de soldadura, chispas de corte, esmerilado y otros afines, como fuente de ignición en áreas con riesgos de incendio

Programa Integral de Capacitación

Trabajo en Caliente

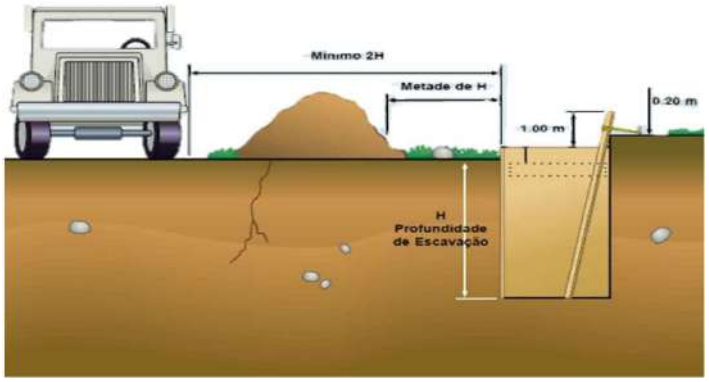
A cuantos metros a la redonda no debe haber combustibles

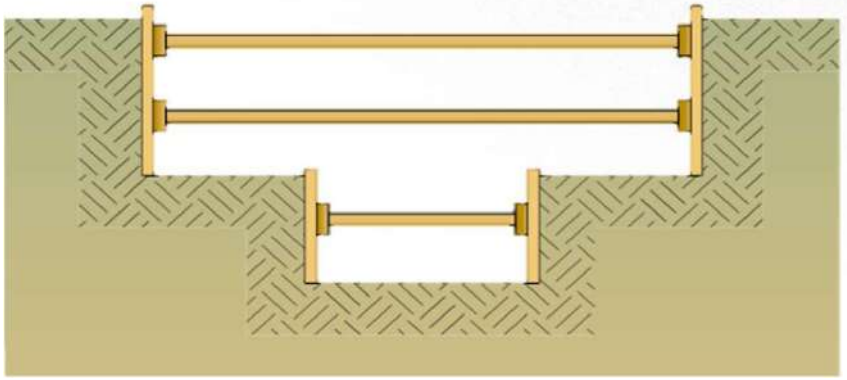
NFPA

Programa Integral de Capacitación

Excavaciones ≥ 1.5 m

Para realizar trabajos en excavación por las características del terreno como: compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, entre otros; se debe instalar sistemas de sostenimiento, cuando sea necesario, de acuerdo a estándares establecidos





D.S. N°024-2016-EM (Art.133) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Programa Integral de Capacitación

Trabajo en Altura > 1.80 m

Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de uno punto ochenta metros (1.80 m) se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de anclaje, línea de vida y arnés de seguridad y, contar con certificado de suficiencia médica anual, el mismo que debe descartar todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio, alcoholismo y enfermedades psiquiátricas.

D.S. N°024-2016-EM (Art. 134) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Programa Integral de Capacitación

Trabajo en Altura > 1.80 m

Si un cuerpo pesa 120 Kg y tiene 2m de caída libre podría ser detenido por un punto de anclaje que soporta 5000 Lbs

ANSI, OSHA

RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

Trabajo Eléctricos en Alta Tensión

Todo trabajo con energía de alta tensión será realizado sólo por personal capacitado y autorizado por el titular de actividad minera.

Artículo 135.- Las instalaciones eléctricas serán previamente desenergizadas, se realizará el PETAR y se verificará si se cumplió el siguiente procedimiento: corte de energía, evitar el retorno de energía, verificación de la energía residual…

D.S. N°024-2016-EM (Art. 135) Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Programa Integral de Capacitación

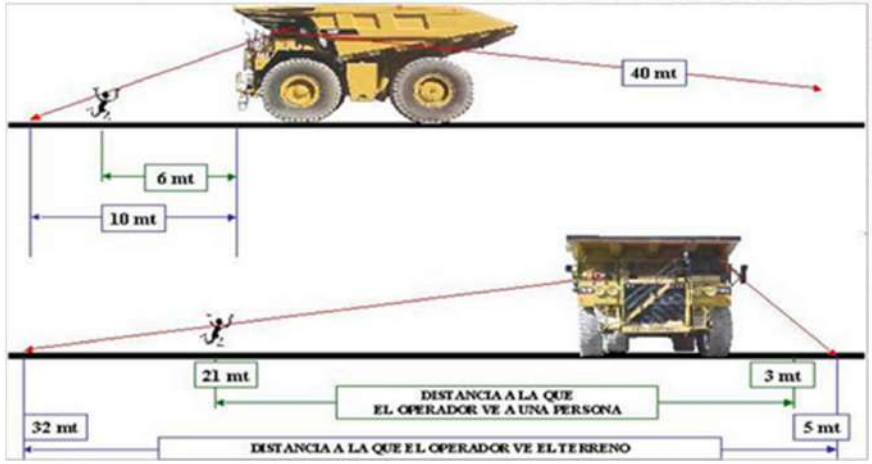
Trabajo con Materiales Radioactivos

En los trabajos de instalación, operación, manejo de equipos y materiales radiactivos el titular de actividad minera deberá cumplir con las normas establecidas en el Reglamento de Seguridad Radiológica, aprobado por Decreto Supremo Nº 009-97-EM;

Programa Integral de Capacitación

Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC

Sistemas Presurizados



Vehículos y Equipos Móviles

Sustancias Químicas Peligrosas

PIC
Programa Integral
de Capacitación

Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC

Bloqueo y Etiquetado

Excavaciones subterráneas

Camino del Acero Liquido

D.S. N°024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

Control de Energías Peligrosas

Identificar

Apagar

Aislar

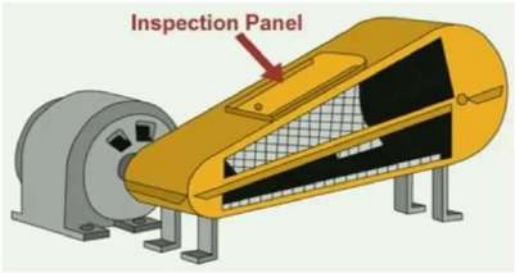
Bloquear

ANSI

Programa Integral de Capacitación

Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC

Cargas suspendidas



Protección de Maquinas

Sistema Ferroviario

D.S. N°024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Programa Integral de Capacitación

TRABAJOS DE ALTO RIESGO

Artículo 130.- Todo trabajo de alto riesgo … requiere obligatoriamente del PETAR

Capacitación Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Programa Integral de Capacitación

OBJETIVOS

1. **Definir** y explicar los trabajos de alto riesgo y su alta peligrosidad.

2. **Realizar** la gestión del riesgo para desarrollar los trabajos de alto riesgo.

PIC
Programa Integral
de Capacitación

¿QUE QUEREMOS EVITAR?

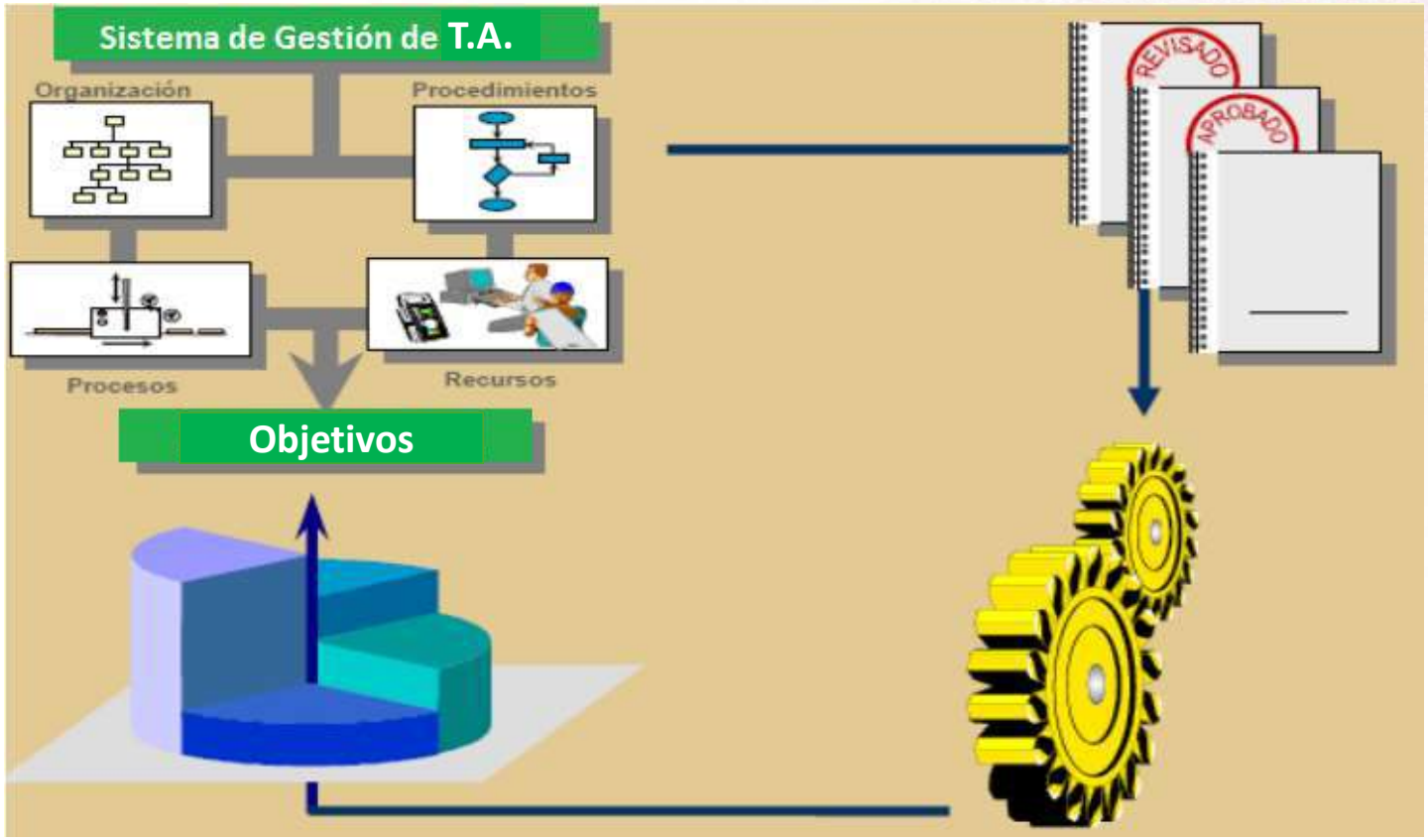
RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

GESTIÓN DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO

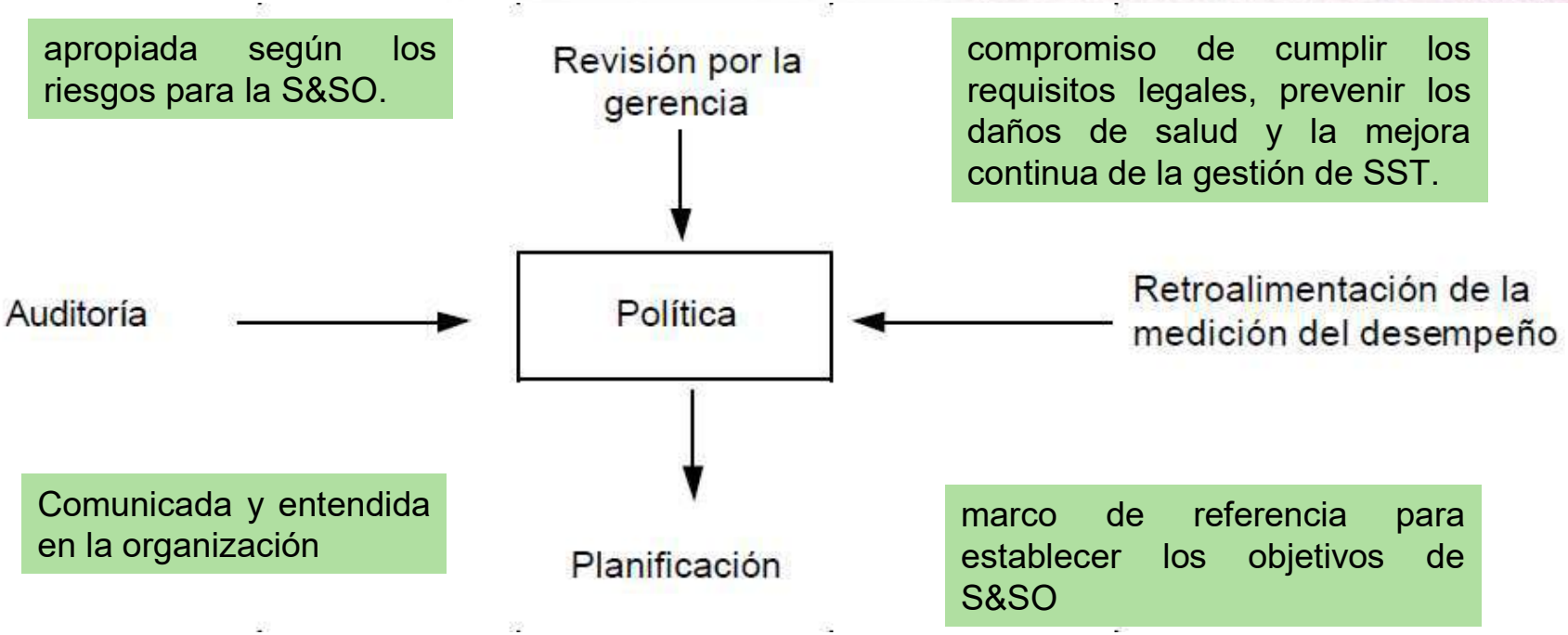
Requisitos Generales



GESTIÓN DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO

Programa Integral de Capacitación

Política de SST



Programa Integral de Capacitación

PLANIFICACIÓN

Identificar los Trabajos de Alto Riesgo y determinar los controles

Altura

Espacio Confinado

T. Caliente

T. Excavación

Bloqueo y Control de Energías

Cargas Suspendidas

- ✓ Personas
- ✓ Infraestructura
- ✓ Documentación

RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

GESTIÓN DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO

Programa Integral de Capacitación

Tips

B. POLIPASTOS	Frenos	2
	Gancho de carga *Dimensiones: [.....]	2
	Cable / cadena	2
	Límite de carrera (vertical)	1
	Interruptor de fin de carrera de desplazamiento	1
	Pasteca	1
	Carcasa de motor	1
	Mando-Botonera	2
	Contenedor porta cable/cadena	1
	Identificación del Polipasto	1
	Sirena (Sonoro y visual)	1

¿Quien Decide?

¿Será Espacio confinado?

RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

PLANIFICACIÓN

Requisitos Legales y Otros

- mantener esta información actualizada.
- comunicar la información pertinente sobre estos requisitos al personal que trabaja para la organización y a otras partes interesadas.

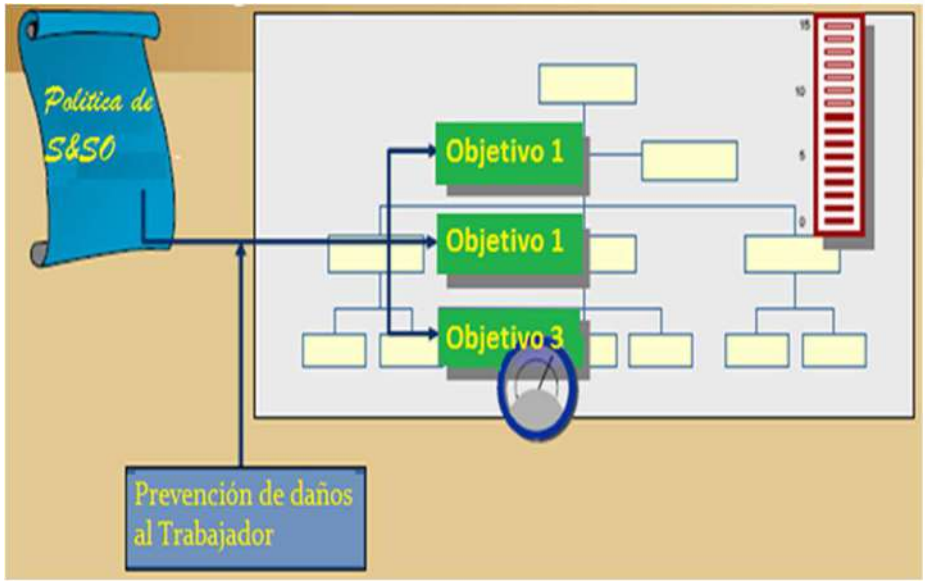
RIMAC

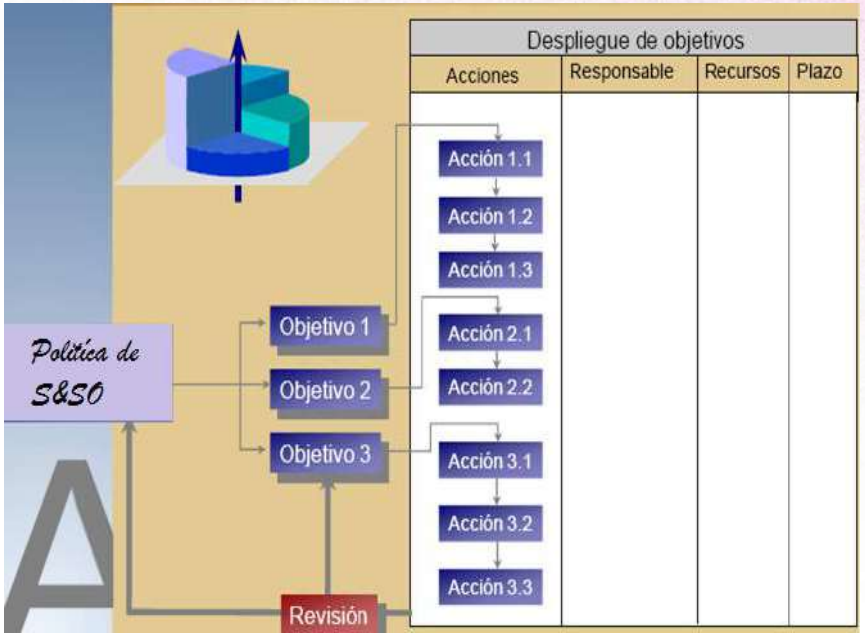
fri·esan Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

PLANIFICACIÓN

Objetivos





- ✓ Los Objetivos deben ser medibles y coherentes con la Política
- ✓ Los Objetivos deben considerar Opciones Tecnológicas, requisitos financieros, operacionales así como las opiniones de las partes interesadas

RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

PIC
Programa Integral de Capacitación

PLANIFICACIÓN

Tips

REQUISITOS PARA LAS PERSONAS		DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
A1. SALUD	A.1.1	¿Es un médico habilitado quien define los exámenes médicos para comprobar la aptitud?				
	A.1.2	¿Son realizados exámenes médicos ocupacionales y evaluaciones psicológicas, de conformidad con los requisitos de los requisitos de la Directriz Operacional de Requisitos de Salud para los Riesgos Críticos, DO-02-0?				
	A.1.3	¿La decisión sobre la aptitud es tomada por médico habilitado junto con el facilitador o el gestor del área?				
	A.1.4	¿Se impide que los operadores de la acería trabajen cuando presentan contraindicación absoluta, observando los aspectos relativos al uso de marcapasos y lentes de contacto (exposición al arco eléctrico)?				
	A.1.5	¿Los operadores que presentan alteraciones de salud con limitaciones temporarias se ponen bajo restricción temporaria y se los vuelve a autorizar después de re-evaluación médica?				
	A.1.7	¿Cuando la alimentación es entregada por la empresa, ¿Es adecuada a la intensidad de las actividades y a las condiciones climáticas?				
	A.1.8	¿Se ofrece rehidratación oral durante actividades que provoquen sudoración intensa?				
	A.1.9	¿Los operadores de la acería que representen alguna contra-indicación (presión alta, diabetes, etc.) participan de grupos de control específicos?				
A2. CAPACITACIÓN	A.2.1	¿Los trabajadores que ejecutan actividades en la acería fueron calificados de acuerdo con las reglas específicas y el módulo seguridad en acería?				
	A.2.2	¿Fueron capacitados en el procedimiento de emergencia para derrames de agua en el Horno de fusión (actualización anual) los horneros (horno fusión y horno cuchara), mantenedores de turno, facilitadores de rutina de horno y operadores de puente grúa con cabina (con exposición al riesgo)?				
	A.2.3	¿Los colaboradores que no trabajan por periodos de más de 90 días participan de la reintegración de por lo menos 30 días con acompañamiento y plan específico?				Política de seguridad; Reglas generales y específicas; relatos de incidentes; conocimiento de sucesos graves; Tareas críticas; Modificaciones realizadas; Actitud Segura; funcionamiento de equipos utilizados; procedimientos y utilización del Permiso de Trabajo; procedimientos de
	A.2.4	¿Fueron capacitados (actualización anual) todos los operadores de acería en la directriz corporativa de riesgos críticos - Camino del acero Líquido 21-0 DC-Anexo-VII?				
	A.2.5	¿La capacitación del trabajador es comprobada a través de un registro formal de entrenamiento, donde consta el contenido programático y la carga horaria?				
	A.2.6	Hay simulacros mensuales para los casos de derrames de agua en el horno considerando la participación de los siguientes equipos: - Horneros (Horno y Horno Cuchara); - Mantenedores de turno de Acería; - Facilitador de rutina de Horno; - Operadores de puente con cabina (con exposición al riesgo); Comprobando la posición y conocimiento de los colaboradores en las etapas anteriores en el Capítulo C3.2.				
	A.2.7	¿Hay simulacros anuales con la participación de los equipos de simulacros mensuales como equipos de colada continua, Refractarios, Apoyo de acería, Preparación de Cestas, Laboratorios y Mantenimiento de acería?				

REQUISITOS PARA INSTALACIONES Y EQUIPOS		DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
B1. DERRAMES DE AGUA DENTRO DEL HORNO DE FUSIÓN	B1.1	¿La calidad de abastecimiento y la operación de los paneles refrigerados de cobre y de acero está garantizada?				
	B1.2	¿La distancia desde el baño hasta los paneles refrigerados está de acuerdo con el proyecto, de forma que el acero no alcance los mismos?				
	B1.3	¿Está estandarizada la altura de la bandeja? ¿Es controlada después de un cambio o reparación?				
	B1.20	¿Posee el horno y la bóveda puesta a tierra para evitar perforaciones por corto circuito?				
	B1.21	¿Posee vidrios blindados la cabina de la grúa de carga del horno (cuando es operada desde cabina)?				
B2. TRASLADO DE ESCORIA LÍQUIDA	B2.1	¿Están libres de materiales inflamables los potes de escoria, el camino entre el horno y la valla de escoria? ¿Están libres de hielo/nieve/agua/humedad los insumos/equipos/potes?				
	B2.12	¿Incluyen los requisitos de la directriz DC-21-0 Anexo 8 los pre-usos de los equipos que realizan el retiro de la escoria?				
B3. VACIADO DEL HORNO Y TRANSPORTE DE LA CUCHARA	B3.1	¿Hay una balanza en el carro cuchara?				
	B3.2	¿La seguridad de la cabina de vertido está reforzada con vidrios blindados y con chapas que resistan una posible explosión (buen fijado y resistencia)?				
	B3.3	¿Hay un sistema mecanizado de aditivos durante el vaciado que reduzca la exposición de los operadores?				
	B3.10	¿Tiene doble sistema de frenos la grúa puente para acero líquido?				
	B3.11	¿Posee vidrios blindados la grúa puente para acero líquido?				
	B3.12	¿Posee el basculamiento del horno un sistema de retorno para la situación de falta de energía eléctrica durante el vaciado de la colada?				
B.4 PREPARACIÓN DE CUCHARAS Y DISTRIBUIDORES	B4.1	¿Hay una sierra exclusiva para el corte de ladrillos refractario con protección para las manos y dispositivo de fijación adecuado para los ladrillos?				
	B4.13	¿Están estandarizado el proyecto estructural de las placas del distribuidor y el proyecto del revestimiento refractario para una operación segura?				
	B4.14	¿Hay una malla protectora y cable de corte de emergencia en los mezcladores rotativos de preparación de masa refractaria?				
	B4.15	¿Permite la conexión eléctrica de los mezcladores el bloqueo del equipo para limpieza interna?				
		SCORE	0	0	0	

REQUISITOS PARA LOS PROCEDIMENTOS		DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIÓN
C1. DOCUMENTACIÓN	C1.1	¿Se elaboró e implementó un procedimiento específico para emergencias cuando haya agua en el interior del horno?				
	C1.2	¿Hay procedimiento para el caso de una interrupción prolongada o un corte de energía que produzca una pérdida significativa de la temperatura del acero al interior del horno (solidificación de acero)?				
	C1.3	¿El procedimiento para derrame de agua en el horno se clasifica como tarea crítica y es auditado anualmente conforme lo dispuesto en la Sección A2 (simulacros de emergencia).				
	C1.4	¿Hay un estándar para el borde libre de la cuchara y el pote de escoria (cuando sea aplicable)?				
	C1.5	¿Hay límite para el tiempo de permanencia del acero dentro de la cuchara y las acciones a tomar (trasvasijar, botar a la valla escoria, etc)?				
C3. OPERACIÓN	C3.1	¿Es probado quincenalmente el sistema de refrigeración de emergencia del horno?				
	C3.10	¿Hay un programa estandarizado de potencia eléctrica y química?				
	C3.11	¿Hay un procedimiento para situación de falla termopares?				
	C3.12	¿Es realizada la limpieza de la bandeja de horno con un equipo a control remoto?				
	C3.26	¿Está regulado el sistema de enfriamiento de los electrodos del horno de manera que no se acumule agua o humedad en el suelo al abrir la bóveda (sector de transporte de acero/escoria líquidas)?				
C4. MANTENIMIENTO	C4.1	¿Hay una rutina de medida, inspección y control de los paneles en la carcasa y bóveda reserva para detectar fisuras, ver el límite de espesura y la vida útil?				
	C4.8	¿Hay una lista de control del horno para comprobar los elementos críticos en las partidas rutinarias y después de mantenimiento/cambio de carcaza?				
	C4.9	¿Es realizado con regularidad el "assessment" de gestión de paneles refrigerados?				
		SCORE	0	0	0	
		GENERAL SCORE	0	0	0	

RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

PIC
Programa Integral
de Capacitación

Evolución en el Control de Riesgos Críticos

RIESGOS CRÍTICOS		RESULTADOS									
		2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	META 2025
	Camino del Acero Liquido	37.5%	72.0%	72.0%	58.0%	66.0%	66.0%	57.0%	57.0%	66.2%	70.0%
	Circulación de Vehículos y Personas	0.0%	30.4%	29.0%	48.9%	54.0%	69.4%	61.0%	72.4%	73.7%	70.0%
	Control y Bloqueo de Energías	2.2%	57.5%	36.3%	58.7%	61.5%	69.5%	65.2%	70.4%	76.4%	70.0%
	Equipos Móviles	30.2%	54.9%	55.2%	60.0%	67.3%	74.0%	65.4%	67.3%	70.9%	75.0%
	Espacios Confinados	39.0%	52.0%	38.2%	54.2%	61.4%	64.4%	60.1%	71.3%	70.3%	70.0%
	Operaciones Ferroviarias	6.4%	47.8%	32.6%	54.3%	60.9%	64.4%	63.0%	73.3%	75.6%	70.0%
	Puentes Grúas	51.1%	51.0%	49.2%	51.9%	58.4%	61.4%	51.8%	57.0%	60.2%	65.0%
	Trabajos en altura	19.0%	45.2%	49.6%	66.7%	65.5%	77.5%	72.6%	78.3%	82.2%	79.0%
PROMEDIO		23.2%	51.4%	45.3%	56.6%	61.9%	68.3%	62.0%	68.4%	71.9%	71.1%

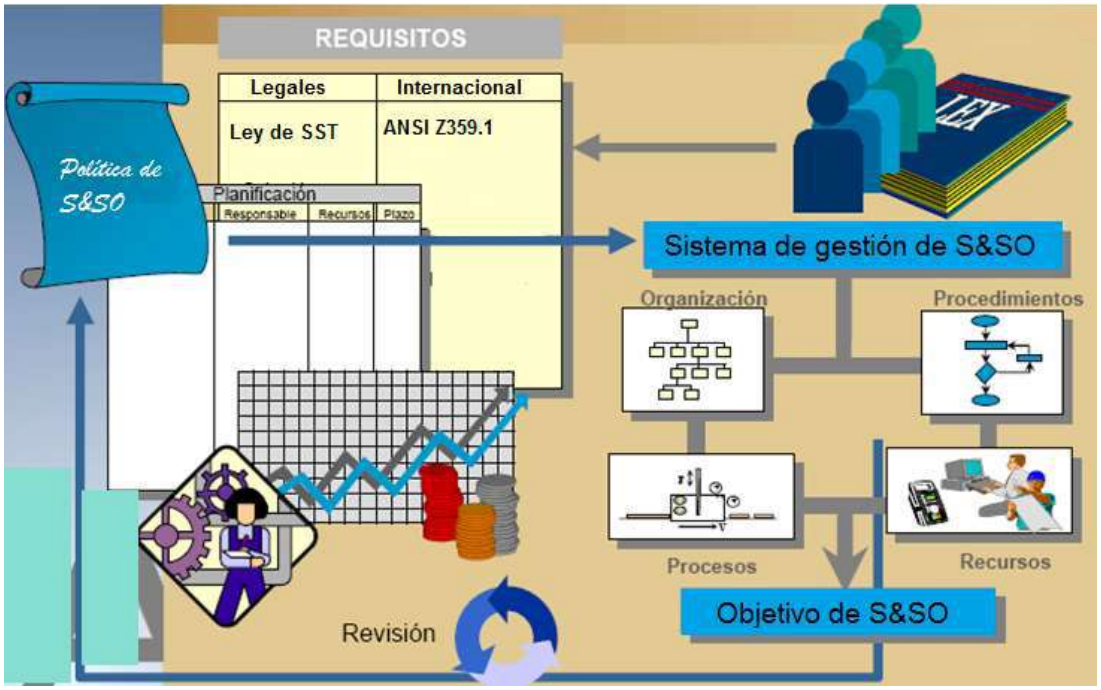
RIMAC

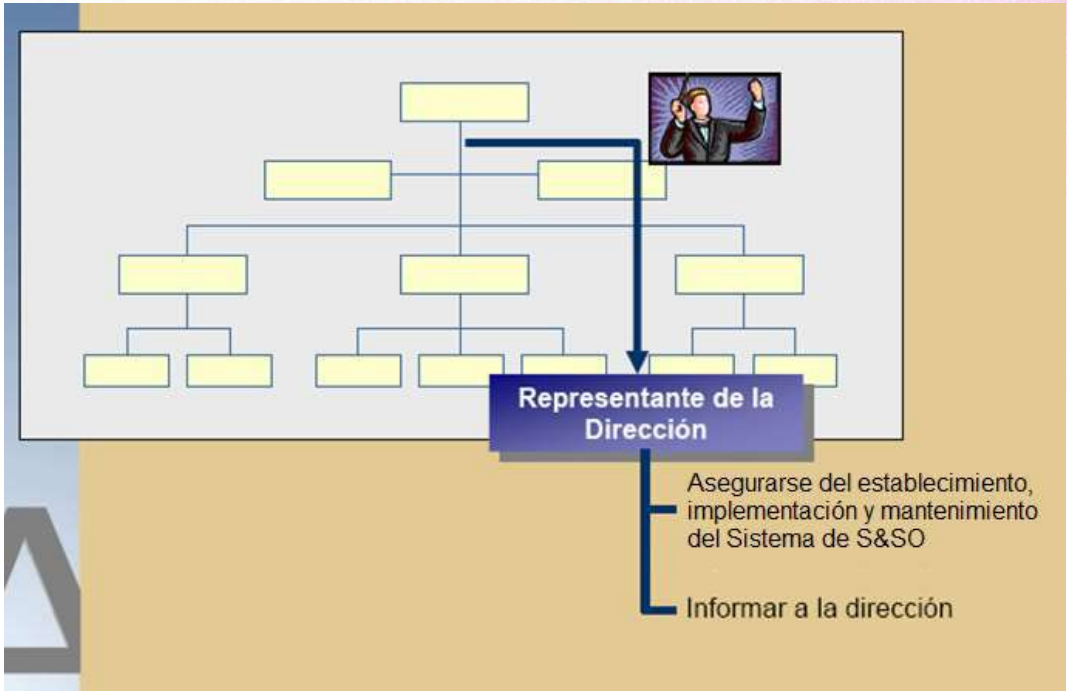
fri·esan
Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

IMPLEMENTACIÓN

Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad





RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

Programa Integral de Capacitación

IMPLEMENTACIÓN

Competencia, formación y toma de conciencia

Artículo 27.- El empleador, … garantiza que los trabajadores sean capacitados en materia de prevención.

La formación debe estar centrada:

a) En el puesto de trabajo específico o en la función que cada trabajador desempeña, …

Artículo 29.- Los programas de capacitación deben:

a) Hacerse … a todos los trabajadores, atendiendo … a los riesgos existentes en el trabajo.

b) Ser impartidos por profesionales competentes y con experiencia en la materia.

e) Ser revisados periódicamente, …, y ser modificados, de ser necesario, para garantizar su pertinencia y eficacia.

f) Contar con materiales y documentos idóneos.

g) Adecuarse al tamaño de la organización y a la naturaleza de sus actividades y riesgos.

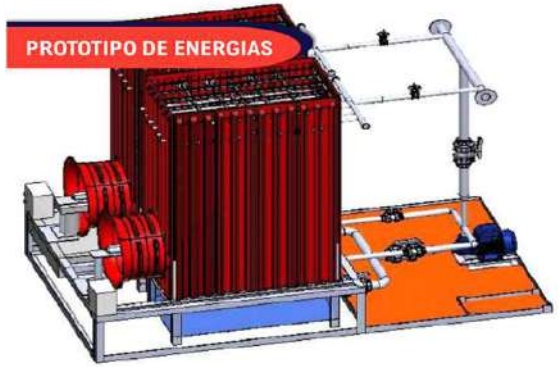
Programa Integral de Capacitación

IMPLEMENTACIÓN

Competencia, formación y toma de conciencia

Artículo 71.- deben formular y desarrollar Programas Anuales de Capacitación para los trabajadores en todos sus niveles, a fin de formar personal calificado por competencias.

La modalidad de las capacitaciones es determinada de acuerdo al puesto de trabajo y la IPERC correspondiente. En caso que se determine la posibilidad de realizar una capacitación virtual, corresponde implementar un sistema de evaluación de conocimientos.



Sin perjuicio de lo anterior, las capacitaciones prácticas deben ser presenciales.

Programa Integral de Capacitación

IMPLEMENTACIÓN

Competencia, formación y toma de conciencia

Artículo 71.- Las capacitaciones pueden ser impartidas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia de la propia organización y/o externas a la misma."

"Artículo 74.- Todo trabajador, … del titular de actividad minera y de las empresas contratistas, que no sea personal nuevo, debe recibir una capacitación anual en los temas indicados en el ANEXO 6

Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO Nº 6 y en lo que corresponda, lo siguiente: 1. Prevención de Caída de rocas …

PIC
Programa Integral
de Capacitación

IMPLEMENTACIÓN

Tips

8,500 kg

7,650 kg

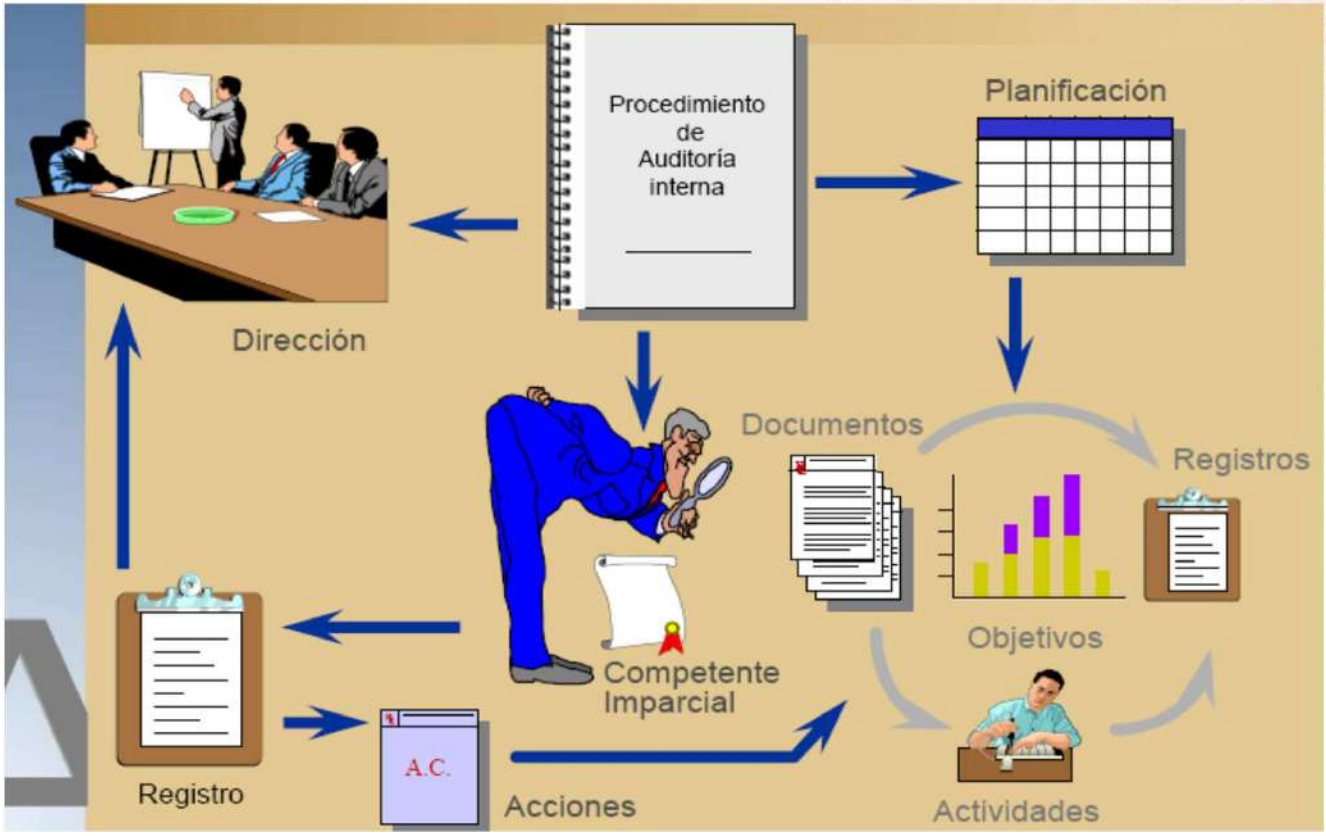
RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute

Programa Integral
de Capacitación

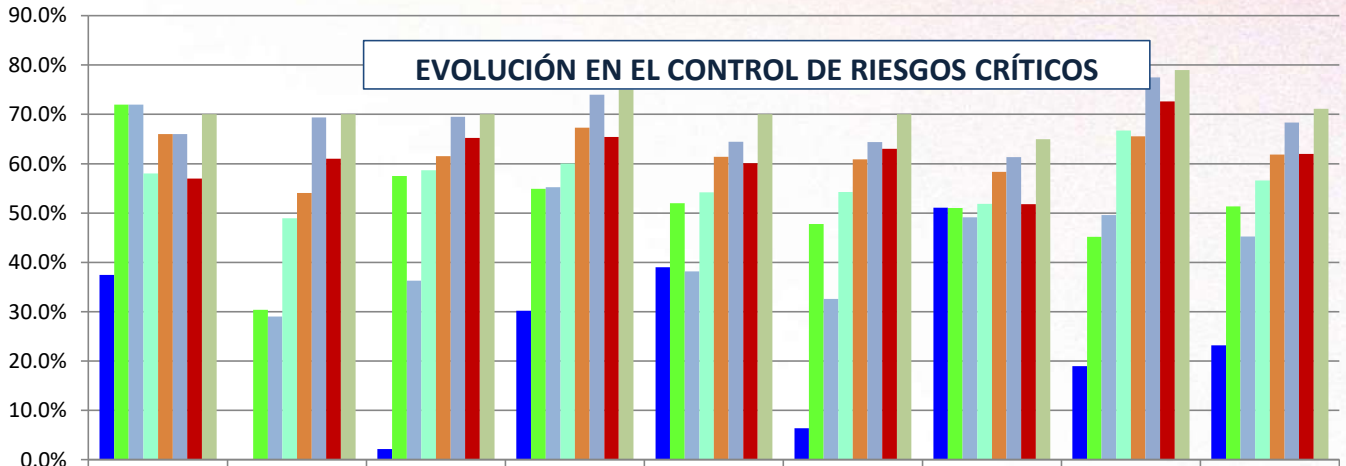
VERIFICACIÓN

Auditoria



Programa Integral de Capacitación

Evolución en el Control de Riesgos Críticos



	Camino del Acero Liquido	Circulación de Vehículos y Personas	Control y Bloqueo de Energías	Equipos Móviles	Espacios Confinados	Operaciones Ferroviarias	Puentes Grúas	Trabajos en altura	
2015	37.5%	0.0%	2.2%	30.2%	39.0%	6.4%	51.1%	19.0%	23.2%
2017	72.0%	30.4%	57.5%	54.9%	52.0%	47.8%	51.0%	45.2%	51.4%
2018	72.0%	29.0%	36.3%	55.2%	38.2%	32.6%	49.2%	49.6%	45.3%
2019	58.0%	48.9%	58.7%	60.0%	54.2%	54.3%	51.9%	66.7%	56.6%
2020	66.0%	54.0%	61.5%	67.3%	61.4%	60.9%	58.4%	65.5%	61.9%
2021	66.0%	69.4%	69.5%	74.0%	64.4%	64.4%	61.4%	77.5%	68.3%
2022	57.0%	61.0%	65.2%	65.4%	60.1%	63.0%	51.8%	72.6%	62.0%
META 2025	70.0%	70.0%	70.0%	75.0%	70.0%	70.0%	65.0%	79.0%	71.1%

RIMAC

fri·esan Finance & Regulation Institute

Programa Integral
de Capacitación

VERIFICACIÓN

Revisión por la dirección

PIC
Programa Integral
de Capacitación

¡Gracias!

RIMAC

fri·esan
Finance & Regulation Institute