



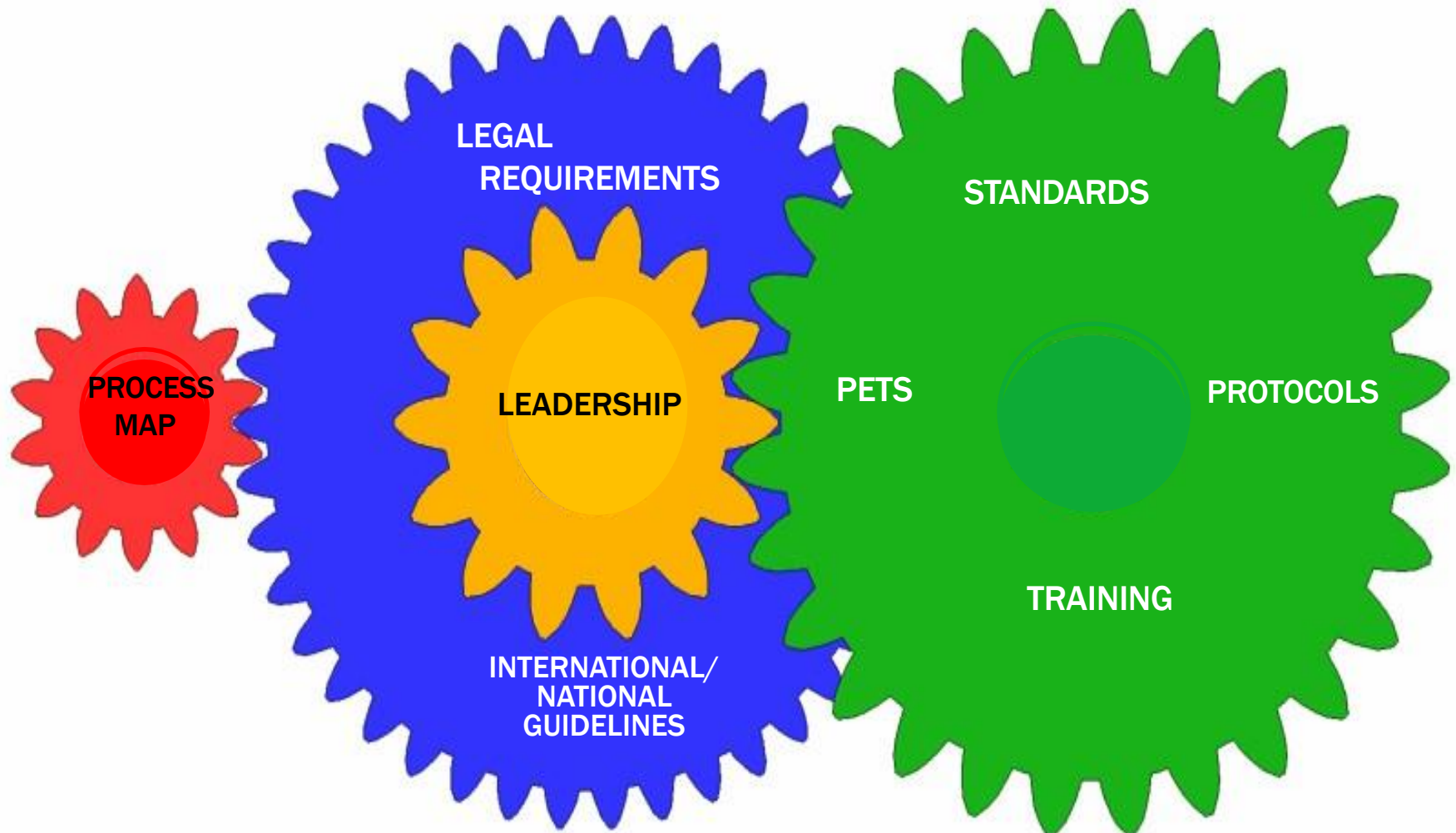
MANAGEMENT AND TRAINING SYSTEM IN UNDERGROUND MINING RESCUE

JAIME CALAPUJA SINCHI

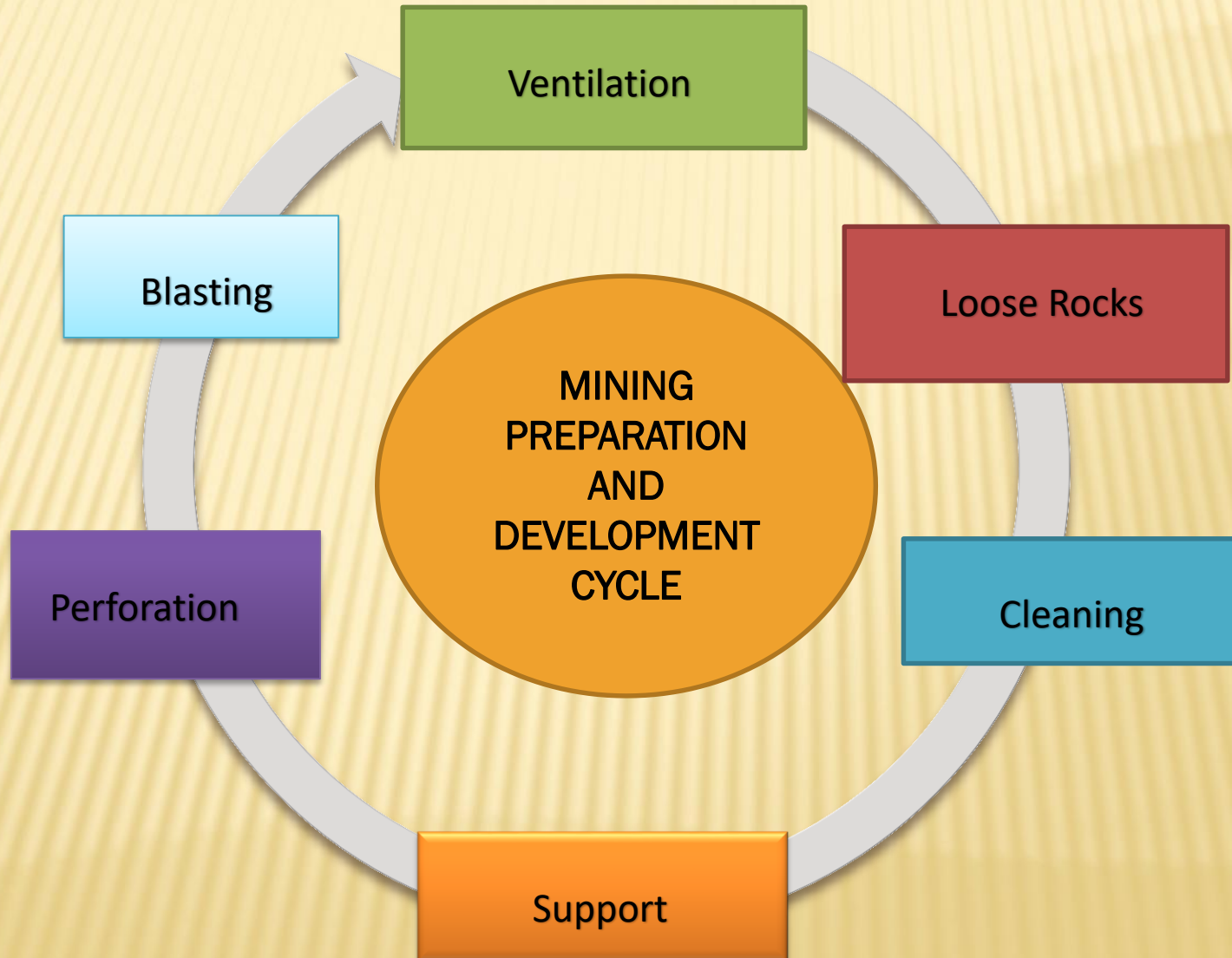




MANAGEMENT AND TRAINING SYSTEM IN UNDERGROUND MINING RESCUE



PROCESS MAP



PROCESS MAP



Now we will carry out the evaluation of **BASE RISK**, using the **Basic Risk Assessment Matrix**

PROCESS MAP



Basic Risk Assessment Matrix

SEVERITY	Over 2 deaths	Catastrophic	1	1	2	4	7	11
	1-2 deaths	Mortality	2	3	5	8	12	16
	Incurable	Permanent	3	6	9	13	17	20
	Curable	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Mild injury	Minor	5	15	19	22	24	25
Basic Risk Assessment Matrix				A	B	C	D	E
				Common	Has happened	Might Happen	Rarely happens	Practically impossible to happen
				Once a day	Once a week	Once a month	Once a year	Once in a lifetime
				FREQUENCY				

Frequency is determined according to the analysis of the statistics of incidents and accidents that occurred in relation to the risk and activity IN THE COMPANIES

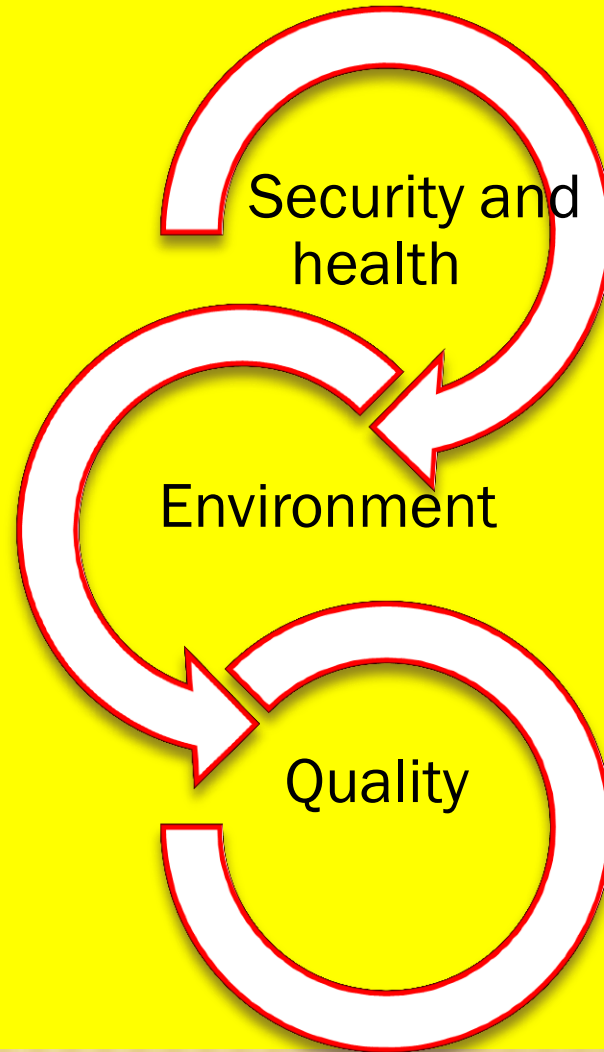
LEGAL REQUIREMENTS



LEGAL FRAMEWORK

- ✗ **Law 28551**, Law establishing the obligation to prepare and submit plans for contingency
- ✗ **RD N° 134-2000-EM-DGM**, Guidelines for the development of contingency plans to be used in metallurgical mining activities related to the handling of cyanide and other toxic or dangerous substances.
- ✗ **RD N° 113-2000-EM-DG**, Mining holders must submit manuals for transport, loading and unloading, storage, control and handling of cyanide and other hazardous toxic substances.
- ✗ **D.S. N° 024-2016-EM**. - Regulation of Safety, Occupational Health in Mining Operations, (and its modification D.S 023-2017-EM)
- ✗ **D.S. N° 005-2012-TR** Regulation of the Occupational Health and Safety Law. Art 83. (Prevention and Preparedness Provisions in Emergency Situations and Work Accidents)
- ✗ **Law 28611 General Environment Law – Law 28804 – D.S 024-2008 PCM**, Regulation of the law that regulates the declaration of Environmental Emergency
- ✗ **Board of Directors Resolution N° 018-2013-OEFA**. Regulation of Environmental Emergencies reporting of activities under the scope of the OEFA Environmental Assessment and Control Agency.

INTERNATIONAL / NATIONAL GUIDELINES



INTERNATIONAL / NATIONAL GUIDELINES

- ✘ OHSAS 18001 - 4.4.7 Preparation and response to emergencies. (INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM)
- ✘ ISO 45001 – 8.6 Preparation and response to emergencies.
The organization must identify potential emergency situations.
- ✘ ICS 100b Introduction to the Incident Command System.
- ✘ 30 CFR part 49.8 – Training for mining rescue brigades / Association to guidelines MSHA 3026 and MSHA 3027.
- ✘ Training Manual on Mining Rescue and Recovery Operations
ONTARIO MINE RESCUE.
- ✘ 29 CFR 1910.266 App B – First aid and CPR training.
- ✘ NFPA 600 – Industrial fire brigades.
- ✘ NFPA 1006 – Technical rescue.

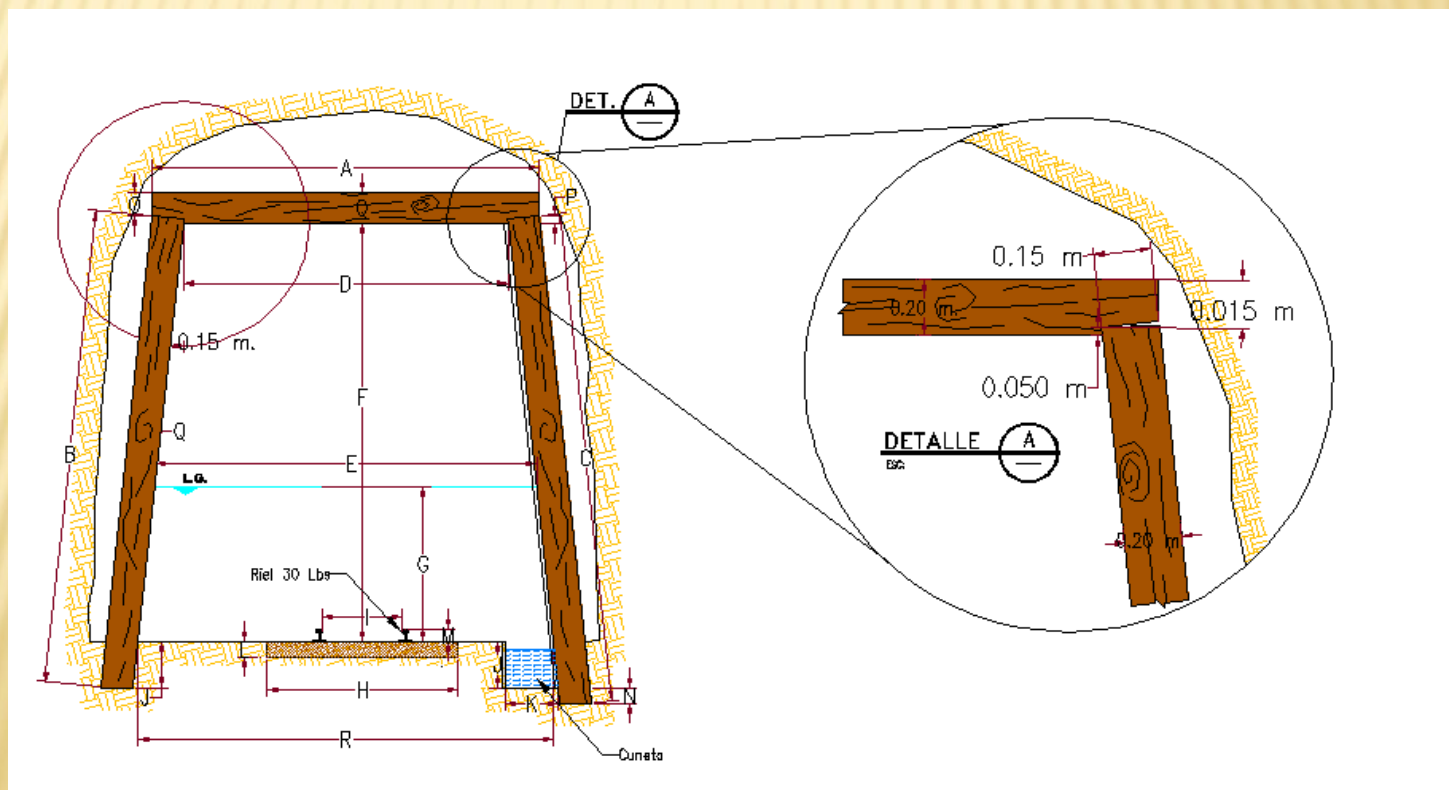
ORGANIZATIONAL LEADERSHIP



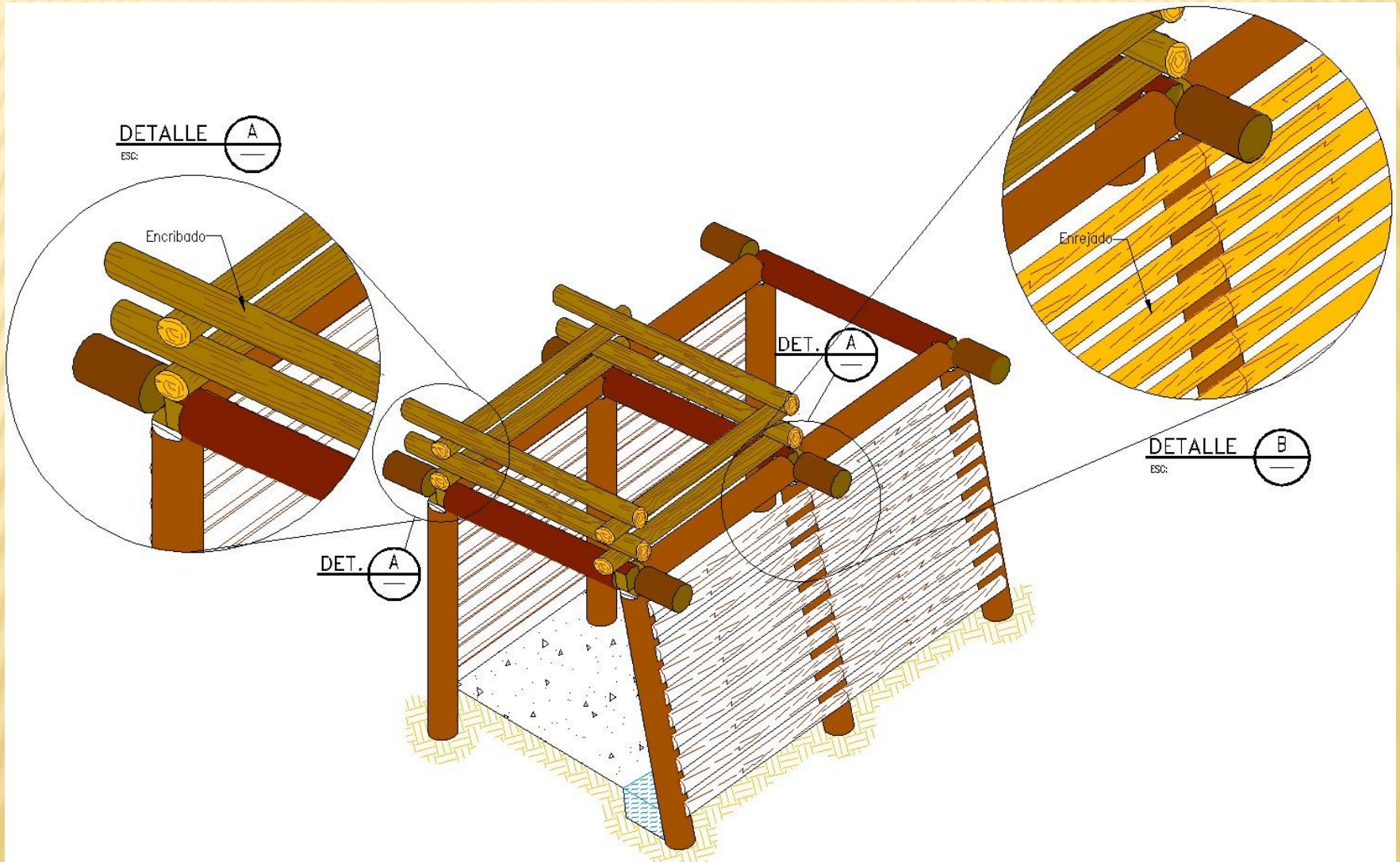
STANDARD

IT ESTABLISHES WHAT TO DO:

Through Models, Measures, Patterns, Designs and Types, and Measurable parameters.




STANDARD



PETS / WRITTEN SAFE WORK PROCEDURE

IT ESTABLISHES HOW TO DO an assigned activity or task in an orderly manner or sequentially.

 Ministerio de Minería y Petróleo MARS	Sostenimiento con Sobrecuadros		UEA Retamas
	Área: Mina	Versión: B	
	Código: PETS-PH-7	Página: 1 de 2	

1. PERSONAL

Jefe de Guardia, Jefe de Sección, Jefe de División.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Mameluco con cintas reflectivas o camiseta y pantalón con cintas reflectivas, protector tipo sombrero, barbiqueo, lentes de seguridad, respirador, cartucho para polvo y/o gases, protector auditivo, guantes de nitrilo y/o cuero, botas jebes con punta de acero, correa porta lámpara, arnés de seguridad y línea de vida.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES.

Lámpara minera, Flexómetro, Corvina, Azuela, Comba de 3, 4 y 5 kg., Caballete o trípode, Cordel, Formón, Lampa, 02 Juegos de barretillas, Madera de acuerdo al tipo y sección de labor, Tablas de 2" de espesor y "Ues" y/o sogá de 2 cm de diámetro.


4. PROCEDIMIENTO

El supervisor de MARS se asegurará que la empresa contratista realice lo siguiente:

- 4.1 Verificar y registrar en la Inspección Diaria de Labores (Check list), las condiciones de la labor, para verificar las condiciones del terreno antes de entrar en la zona no sostenida.
- 4.2 Verificar la ventilación mediante el monitoreo donde las concentraciones de gases deberán estar por debajo de los Límites Máximos Permisibles, de lo contrario instalar la manga de ventilación (**Exposición a Gases**).
- 4.3 Coordinar entre el maestro y el ayudante y/o el supervisor inmediato las condiciones de la labor, dando a conocer los peligros existentes.
- 4.4 Determinar el área a sostener.
- 4.5 Seleccionar la madera de acuerdo al tipo de labor a sostener.
- 4.6 Asegurar el orden y limpieza del área de trabajo.
- 4.7 Desatar rocas según PETS MIN 1 de Desatado de Rocas (**Desprendimiento de rocas**).
- 4.8 Colocar tablas sobre el sombrero del cuadro base armado para que sirva de piso. Clavar las tablas sobre los sombreros del cuadro base y no deben dejar ninguna abertura para evitar cualquier tipo de caída o tropiezo (**Caída a diferente nivel**).
- 4.9 Si el piso presente inclinación colocar listones de tablas clavadas en el entablado evitando resbalones o colocar una solera para nivelar el entablado del piso en forma horizontal.
- 4.10 Sobre el sombrero del cuadro inferior preparar el mortero con formón y comba de 3 kg, hasta una profundidad promedio de 5 cm para ubicar la espiga del poste del sobrecuadro. Si no hay el espacio suficiente, instalar una solera perpendicular sobre el sombrero (**R. Golpeado por**).
- 4.11 Colocar los postes sobre el trípode, cortar con la corvina según medida y usar un taco como guador.
- 4.12 Destajar usando la corvina y azuela en un extremo del poste hasta obtener tres lados de una altura de 5 cm y en el otro extremo del poste, destajar una espiga de 5 cm x 5 cm.
- 4.13 Destajar con la azuela en ambos lados del sombrero, manteniendo las caras de los destajos alineadas y en la misma dirección.
- 4.14 Trasladar con "Ues" y/o sogá de 2cm de diámetro los elementos del cuadro para su armado.
- 4.15 El maestro y el ayudante deben usar el arnés de seguridad con línea de vida.
- 4.16 Instalar el andamio en los postes del cuadro base, usando clavos de 6".
- 4.17 Mantener una comunicación eficaz y oportuna para maniobrar la madera.
- 4.18 Parar el poste encajando la espiga sobre el mortero, luego el ayudante coge el segundo poste y el maestro alinea con el primero.
- 4.19 Asegurar los postes con tablas.
- 4.20 Levantar el sombrero sobre los postes del sobrecuadro.
- 4.21 Revisar si los destajos efectuados entre el poste y sombrero encajan perfectamente.

Preparado por: Nelson Allaga	Revisado por: Edwin Arellano	Revisado por: Hernando Saboya	Aprobado por: José Morán
Cargo: Jefe de División	Cargo: Superintendente Mina	Cargo: Gerente de SSO	Cargo: Gerente de Operaciones
Fecha: 15-03-19			Fecha: 22-03-19

La versión impresa de este documento se considera una [copia no controlada](#), excepto cuando lleva el sello de "copia controlada".

 Ministerio de Minería y Petróleo MARS	Sostenimiento con Sobrecuadros		UEA Retamas
	Área: Mina	Versión: B	
	Código: PETS-PH-7	Página: 2 de 2	

- 4.22 Cortar bloques de madera y colocarlos en las partes laterales de los postes para su bloqueo. Topes entre el sombrero y el poste.
- 4.23 Instalar los tirantes de 13 ó 15 cm de diámetro en cada hastial entre el cuadro reciente y el cuadro anterior, golpeando con una comba de 3 kg, la misma que determina el espaciamiento entre cuadros. Los tirantes se fijarán entre los postes y el sombrero.
- 4.24 Bloquear los postes, sombrero y tirante utilizando una comba de 5 kg.
- 4.25 Una vez asegurado el cuadro, seleccionar la madera para el encribado, que consiste en colocar madera redonda paralela y perpendicular a los cuadros, hasta topear con la roca del techo.
- 4.26 Bloquear el encribado con el techo de la labor, usando "rajados" y golpear con comba de 4kg.
- 4.27 La última vuelta del encribado debe quedar sellada y sin abertura.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 No realizar el trabajo de sobrecuadro si no cuenta con el arnés de seguridad.
- 5.2 No realizar la tarea si el trabajador no cuenta con su examen de altura.

CAMBIOS RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR

Punto	Cambios Realizados
1, 2	Se modificó.

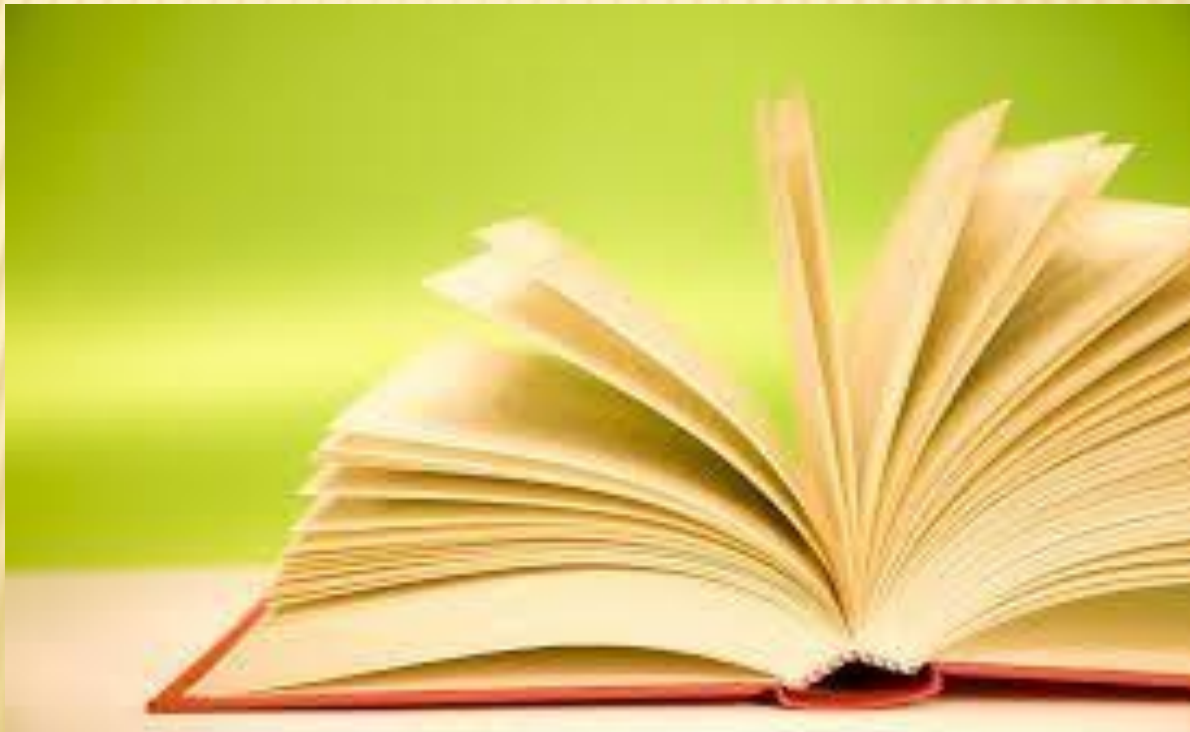
Preparado por: Nelson Allaga	Revisado por: Edwin Arellano	Revisado por: Hernando Saboya	Aprobado por: José Morán
Cargo: Jefe de División	Cargo: Superintendente Mina	Cargo: Gerente de SSO	Cargo: Gerente de Operaciones
Fecha: 15-03-19			Fecha: 22-03-19

La versión impresa de este documento se considera una [copia no controlada](#), excepto cuando lleva el sello de "copia controlada".

PROTOCOLS



It is a document with a series of Instructions that indicates how to act in certain potential event situations.





TRAINING AND SKILL DEVELOPMENT

D.S. N° 024-2016-EM. - Safety Regulation, Occupational Health in Mining Operations, (and its modification D.S 023-2017-EM)

Article 149.- The mining holder will inform and train emergency brigades made up of workers from all areas, according to nationally or internationally recognized standards, PETS and practices

Article 152.- Emergency Brigades must be prepared to respond both in surface areas and inside the mines.

Article 153.- The personnel selection process for the emergency brigades will be done considering the voluntary presentation of the potential members, or by special invitation of supervisors to his qualified personnel.

Article 154.- Each member of the emergency brigade, before being accepted as such, must pass specialized medical exams such as vision, hearing, cardiovascular, balance and motor coordination, among others, to prove mental and physical fitness. They must also pass exams on emergency care techniques and procedures, with a grade higher than eighty (80), on the scale of one (1) to (100).



TRAINING AND SKILL DEVELOPMENT



TRAINING AND SKILL DEVELOPMENT



TRAINING AND SKILL DEVELOPMENT



TRAINING AND SKILL DEVELOPMENT



TRAINING AND SKILL DEVELOPMENT



MANAGEMENT AND TRAINING SYSTEM IN UNDERGROUND MINING RESCUE

EMERGENCY RESPONSE

Why?

- Our operation management system failed.
- Established controls are too simple.
- Omission or deviation of PETS and Standards.



THANK YOU

