

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

E.A.P. DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**Prevención y control de riesgos en la construcción del  
Corredor Vial Interoceánico Sur Perú-Brasil 2009**

TESIS

para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Jaime Palmer Montenegro

Lima – Perú

2010

*A mi hermano Adrian, a mi hermana Flor; por su apoyo incondicional en el logro de mis ideales y a mis hijos Arian y Farid, quienes cambiaron el rumbo de mi vida dándole un nuevo sentido.*

## INDICE

INTRODUCCIÓN	5
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.1 Determinación del problema	6
1.2 Formulación del problema	8
1.2.1 Problema General	
1.2.2 Objetivos generales	
1.3 Hipótesis	9
1.4 Justificación e importancia de la investigación	9
1.4.1 Justificación teórica	
1.4.2 Justificación metodológica.	
1.5 Limitación de la investigación	10
1.5.1 Limitación Temporal	
1.5.2 Limitación Geográfica.	
1.5.3 Limitación Social.	
1.5.4 Limitación Económica.	
II MARCO TEÓRICO.	11
2.1 Antecedentes de la investigación.	11
2.1.1 Investigaciones extranjeras.	
2.1.2 Investigaciones nacionales.	
2.2 Bases teóricas.	16

2.2.1	Riesgos	
2.2.2	Prevención de riesgos	
2.2.3	Programa de seguridad y salud en el trabajo	
2.3	Definiciones de términos básicos.	21
III	DESARROLLO DEL PROGRAMA DE EMPRESA COMPETITIVA (PEC)	29
3.1	Primer Módulo: Comité Ejecutivo	29
3.2	Segundo Módulo: Comité de Seguridad Paritario	30
3.3	Tercer Módulo: Jefes directos y/o Líderes de campo.	31
3.4	Cuarto Módulo: Capacitación y Competencias.	32
3.5	Quinto Módulo: Condiciones de Trabajo – Área de Construcción	33
3.6	Sexto Módulo: Equipos de Protección Personal.	37
3.7	Séptimo Módulo: Disposiciones Legales y Otros.	37
3.8	Octavo Módulo: Plan de Emergencia.	38
3.9	Noveno Módulo: Control de Empresas Proveedoras de Servicios.	39
3.10	Décimo Módulo: Higiene y Salud Ocupacional.	41
IV	INFORME DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO COMO RESULTADO DEL PROGRAMA DE EMPRESA COMPETITIVA	43
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	76
	BIBLIOGRAFIA	78
	ANEXOS.	80
	Anexo 1 Plan General de Emergencia	81
	Anexo 2 Programa Gestión Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente	96

## INTRODUCCIÓN

La seguridad en el ámbito de la industria de la construcción es un tema que concita la atención tanto pública como privada por las reiteradas ocurrencias de accidentes laborales, muchos de ellos con consecuencias fatales.

La presente investigación se desarrolla en base a la aplicación del programa de empresas competitivas (PEC) para el consorcio CONIRSA, encargada de la construcción del corredor vial interoceánico sur. El PEC fue adoptado y aplicado por CONIRSA en diciembre del 2008 por la Gerencia de Seguridad y Salud, como parte de un nuevo enfoque en seguridad, en donde el aspecto de la seguridad de los trabajadores pasa a ser el elemento principal dentro de los lineamientos operacionales de la misma.

Conforme a este nuevo enfoque, implementado corporativamente, el proyecto podría ser paralizado temporalmente en tanto los indicadores de gestión de seguridad no se encuentren dentro de los límites corporativos establecidos. La reanudación del mismo está en función a las medidas correctivas que se adopten y con conocimiento y participación de todos los niveles de decisión involucrados, desde las altas gerencias, personal de mando medio y personal de piso.

CONIRSA se crea con la finalidad de realizar la construcción y mantenimiento de los Tramos 2 y 3 del corredor vial Interoceánica sur Perú-Brasil, es por esto que se juntan 4 empresas importantes en el ámbito de la construcción: Odebrecht (Brasil), Corporación Graña y Montero (Perú), JJC Contratistas Generales (Perú) y la empresa ICCGSA (Perú).

Los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación del PEC son completamente satisfactorios, tal como demostramos en la presente investigación. Ello se refleja en la disminución significativa de los índices de accidentabilidad, aspecto que para la empresa significa mejora de su rentabilidad y para los trabajadores la confianza de un centro de trabajo seguro.

# I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Determinación del problema.

El corredor vial interoceánico sur es un ambicioso proyecto de ingeniería que comprende la construcción, operación y mantenimiento de los 704 km de la Carretera Interoceánica Sur, atraviesa el departamento del Cusco, desde Urcos hasta el Puente Inambari (Tramo 2); y el departamento de Madre de Dios, desde Puente Inambari hasta Iñapari (Tramo 3) llegando hasta la frontera con Brasil.

La ejecución del proyecto es considerada como fundamental para el Eje Perú-Brasil-Bolivia.

La industria de la construcción en el Perú es una de las actividades económicas más importantes del país. A lo largo de los años ha sido un medio de medición del bienestar económico nacional. El sector construcción tiene un efecto multiplicador equivalente a 2.24 veces el PBI (V.A.) y de 4.52 el VBP; se genera 6 puestos de trabajo en otros sectores por cada puesto en la construcción; se pagan tres dólares en sueldos a otros sectores por cada dólar gastado en remuneraciones para la construcción.

Directamente el sector construcción representa el 5.6% del Índice del PBI global, sin embargo. Además de su capacidad de generar empleo por ser intensiva en mano de obra, la evolución de este sector está estrechamente ligada al desempeño de diversas industrias. A ello se debe su relevancia en la evolución de otros sectores y de las principales variables macroeconómicas.

De acuerdo con NIOSH<sup>1</sup>, la construcción es una de las industrias de mayor riesgo — sólo la minería y la agricultura presentan porcentajes más altos de lesiones mortales. Con estadísticas tan críticas como éstas; es por estas razones que es indispensable

---

*Fuente: FNIOOSH: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional.. Dato: 03-03-2010.*

adoptar un adecuado Sistema de gestión integrado de seguridad y salud en el trabajo en control de accidentes.

El Informe 129 de la OIT respecto al tema de seguridad en la industria de la construcción en América Latina, que incluye un análisis sobre el Perú, señala que “la creciente preocupación del sector empresarial y gubernamental respecto al tema de seguridad se brinda mayoritariamente en entidades técnicas como CAPECO o SENCICO. La predominante orientación de los cursos de seguridad hacia carreras técnicas de construcción, más que hacia carreras universitarias, demuestra que aún no se ha tomado conciencia de la importancia de gestionar a nivel profesional la seguridad y salud en el trabajo, reflejando la escasa tendencia a involucrar en el liderazgo”.

La organización de la seguridad en una obra en construcción dependerá del tamaño de la misma, del sistema de empleo y de la manera en que se organiza el proyecto.

A pesar de la mecanización, la rama construcción sigue basándose principalmente en la mano de obra, y los riesgos de seguridad y de salud que corren los trabajadores se encuentran principalmente en esta rama económica más que en cualquier otra. Por la propia naturaleza del lugar de la obra en construcción, los entornos laborales cambian con mucha frecuencia y también lo hacen los riesgos de seguridad y de salud que corren los trabajadores. De esta manera, los riesgos para la seguridad a los que se enfrentan los trabajadores de la rama construcción se derivan de la propia naturaleza del trabajo, que supone trabajar a grandes alturas (caídas de tejados, andamios, escaleras, etc.), trabajos de excavación (derrumbamientos de zanjas y maquinaria de movimiento de tierra), el uso de maquinaria de izamiento (grúas y cabestrantes), el uso de equipo y herramientas eléctricas y de otros vehículos y equipos de la obra. Frecuentemente, la obra es un lugar desordenado y abarrotado de cosas, lo que hace más probable que ocurran accidentes.

Asimismo, los trabajadores de la construcción también están expuestos a un gran número de riesgos para la salud, incluida la exposición a sustancias peligrosas (como polvo de sílice y de asbesto y productos químicos peligrosos), la manipulación de cargas pesadas y la exposición a niveles elevados de ruido y vibraciones

Según reportes del Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción (SENCICO) más de 60 muertos y decenas de heridos al año, muchos de los cuales quedan discapacitados, dejan los accidentes de construcción en el Perú como consecuencia del incumplimiento de las normas de seguridad vigentes.

En el mismo reporte se señaló que la responsabilidad de la negligencia es de la empresa y también alcanza al trabajador que incumple los reglamentos de seguridad.

## **1.2 Formulación del problema.**

### **1.2.1 Problema General.**

¿En que consiste, como se aplica y cuál es la influencia del Programa de Empresa Competitiva (PEC) de seguridad en la prevención y control de accidentes en el proyecto corredor vial interoceánico sur Perú- Brasil. 2009?

### **1.2.2 Objetivo general.**

Determinar la influencia positiva del programa de seguridad en la prevención y control de accidentes del proyecto corredor vial interoceánico sur Perú- Brasil. 2009.

### **1.3 Hipótesis general.**

El programa de Empresa Competitiva (PEC) ejerce una influencia positiva en la prevención y control de accidentes del proyecto corredor vial interoceánico sur Perú- Brasil. 2009.

### **1.4 Justificación e importancia de la investigación.**

#### **1.4.1 Justificación teórica.**

Se refiere fundamentalmente a la aplicación de las normas que están directamente relacionadas con la seguridad industrial y específicamente en la industria de la construcción de carreteras, estas son: OHSAS, ISO 9000, ISO 14000, que van hacia la misma dirección en la gestión de la empresa. La integración de sistemas representa hoy en día un desafío continuo para las organizaciones. Existen actualmente varios modelos de gestión que las organizaciones están adoptando como referencias para encaminarse hacia lo que se denomina la “Excelencia”.

La estructura similar de los sistemas de gestión basados en las normas ISO y OHSAS, facilita su integración en el normal desarrollo de las organizaciones. Entender sus semejanzas es esencial para alcanzar una integración exitosa. Existe una necesidad de racionalizar esfuerzos, costos y recursos destinados a los mismos.

#### **1.4.2 Justificación metodológica.**

La presente tesis utiliza el informe mensual de SST <sup>2</sup> para medir estadísticamente cada variable de interés en la presente tesis: Incidentes, Capacitaciones, Inspecciones y el Índice de Frecuencia.

Se mide con estadística descriptiva y con datos cuantitativos las dimensiones de cada variable y explicar la causa de manera correlacional., con las herramientas estadísticas correspondientes; con ajustes a error y distribución de los datos. Para finalmente demostrar las hipótesis, motivo de la presente tesis.

---

<sup>2</sup> Sistema de Gestión Integrado de Seguridad y Salud en el Trabajo, dando prioridad a la prevención en lo que concierne a la Salud Ocupacional, Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente,

### **1.5. Limitaciones de la investigación.**

Dentro de las limitaciones encontradas tenemos las de carácter temporal; en tanto la dinámica laboral presenta horarios muy recargados, lo que hace que el tiempo para la investigación sea restringido; geográficos, como la extensión comprendida por el proyecto; las de carácter social, pues no todos los trabajadores y funcionarios son accesibles a colaborar con la información solicitada, y, las de carácter económico, en tanto la investigación requiere desplazamientos, procesamiento de información, entre otros.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación.

#### 2.1.1 Investigaciones extranjeras.

Montero (1990) en un artículo sobre comportamiento y gestión de la seguridad indica que atendiendo al éxito que en la gestión de la seguridad industrial han obtenido los procedimientos basados en técnicas de la conducta, se discute el por qué algunas estrategias de gestión en este campo, basadas en los indicadores clásicos de la accidentalidad, en el reforzamiento de la disciplina, y en la modificación de las actitudes empleando métodos convencionales, tienden a tener resultados de corto efecto. Se analiza la conveniencia de modificar las actitudes hacia la seguridad industrial a través de la modificación de los comportamientos hacia la misma. Se presenta la metodología de los procesos de gestión de la seguridad basados en los comportamientos, ofreciéndose recomendaciones para cada paso al implementar estos procesos.

Montero, R (2003) detalla en un artículo los 7 PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS. La Seguridad Basada en los Comportamientos es una forma exitosa de Gestión de la Seguridad que ha incrementado su presencia en la práctica mundial desde la década de los años 90 hasta nuestros días. El artículo describe 7 principios básicos para un uso correcto de esta forma de gestión, ellos son:

- 1.-*Concéntrese en los comportamientos,*
- 2.-*Defina claramente a los comportamientos,*

- 3.-*Utilice el poder de las consecuencias,*
- 4.-*Guíe con antecedentes,*
- 5.-*Potencie con participación,*
- 6.-*Mantenga la ética,*
- 7.-*Diseñe una estrategia y siga un modelo.*

En una Monografía sobre Higiene y Seguridad<sup>3</sup> se señala acertadamente que el bienestar de una organización es su estado de salud, que según la Organización Mundial de Salud (OMS), abarca bienestar físico, mental y social para llegar uno de los aspectos más importantes tomar en cuenta de los integrantes a pleno desarrollo del individuo. Si los trabajadores no se sienten bien, su trabajo no será eficaz, creando así un círculo vicioso.

En cuanto a los materiales de trabajo usados en las organizaciones, para conservar su óptimo funcionamiento se realizan dos tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento preventivo: para evitar la descomposición de los materiales, implementos, herramientas, equipos, etc. se mantienen en constantes revisiones y cuidados.
- Mantenimiento correctivo: se da cuando los equipos presentan alguna falla y es necesario hacer reparaciones para su buen funcionamiento.

Uno de los grandes problemas presentes en las organizaciones es la morbilidad (cantidad de personas que se enferman al año), ya que eso hace que los empleados se ausenten de sus puestos y acarrea gastos para la organización, lo cual implica una baja en la producción.

---

<sup>3</sup><http://www.monografias.com/trabajos13/hiseg/hiseg.shtml>

Silva (2000) en un estudio sobre el sector construcción en el MERCOSUR señala que éste merece un tratamiento especial porque tiene una doble composición; ser no transable (en virtud de que el indicador sintético de la actividad es el cemento) e incluir en su rubro a bienes comercializables internacionalmente. Ahora, comienza a adquirir un rasgo particular debido a los siguientes aspectos: se exportan servicios de construcción mediante la participación en licitaciones privadas o públicas internacionales; se pueden comercializar internacionalmente algunos materiales de construcción como: paneles acústicos, adhesivos, hierro, ciertas cerámicas y vidrios; algunos sanitarios; y se comercializa internacionalmente el diseño y el planeamiento.

Añade Silva, en relación a las características de cada país integrante del MERCOSUR que “no obstante, cada país presenta una situación disímil. Brasil ha invertido más en infraestructura, y construye más rápido, con firmas a escala internacional y empresas fuertes con capitales propios y menores costos laborales”. Tal es el caso de la empresa ODEBRETCH, concesionaria de la construcción del corredor vial interoceánico sur, en el Perú.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) publicó el año 2000, el documento “Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú” (el caso de Perú es presentado en el capítulo V). El estudio para el caso de Perú tiene como periodo de referencia el año 1998 y utilizó dos instrumentos analíticos: la “Encuesta Empresarial” y la “Encuesta a Trabajadores”. La primera, tiene por finalidad evaluar la gestión de la seguridad y el nivel de importancia que ésta tiene dentro de la empresa, se aplicó a 240 empresas constructoras, y contó con el apoyo de la Comisión de Productividad y Seguridad de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO)

Mientras que la finalidad de la segunda, es evaluar las condiciones y el nivel de seguridad en que se desarrollan las actividades de construcción, dicha encuesta se aplicó a una muestra de 476 obreros de construcción civil de Lima Metropolitana, la misma que contenía los siguientes tópicos: a) Condiciones de seguridad y salud, b) servicios de higiene y bienestar, c) prendas de protección personal, d) accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, e) capacitación para el trabajo, y f) el nivel de influencia del comité de seguridad.

Según Merlino (2003) los trabajadores de construcción realizan sus tareas bajo condiciones ambientales adversas, tales como climas inclementes y humedad variable, entre otros.

Bellorin (2007) señala como una de sus conclusiones en un estudio sobre problemas musculares en trabajadores del sector construcción, que “la industria de la construcción representa una de las áreas más riesgosas de los sectores económicos para el desarrollo de lesiones músculo esqueléticas”. Recomienda además la implementación de intervenciones ergonómicas y educación de los trabajadores como medio para disminuir el número y severidad de las mismas.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales.**

Valdivieso (2003) desarrolla su tesis de grado sobre las condiciones de higiene y seguridad en un campamento minero.

La importancia de esta publicación radica en el hecho, que en las mineras el trabajo de campo es muy duro, y con índices elevados, proclives a sufrir algún accidente, es así, que este autor generó un programa ajustado a la situación real de la minera de Caylloma, en lo que respecta a Seguridad e higiene dentro del trabajo realizado dentro de las instalaciones de la minería, lo cual redujo la

insatisfacción generada por el trabajo duro, en base a una motivación sujeta primordialmente a las condiciones de trabajo.

Brindándole un aporte aplicativo y productivo acerca del presente trabajo, podemos rescatar la productividad de los trabajadores, trabajadores satisfechos= trabajadores productivos; tuvo gran aporte cualitativo, así como cuantitativo.

Acero (2004) en su tesis para optar e grado de maestro en Salud Ocupacional, señala que en nuestro país, en los últimos tiempos la seguridad industrial en todos los ámbitos de las actividades productivas, ha adquirido un desarrollo muy importante, debido principalmente a su relación con los costos de producción factor determinante en la competitividad industrial moderna.

Añade Acero que, en general todos los textos y especialistas en Seguridad Industrial coinciden en opinar que el costo de los accidentes es muy importante en la administración de una empresa, porque además de los efectos económicos tiene repercusiones en las relaciones obrero – patronales y sociales.

Gonzales (2004) su tesis de grado para optar el Título de Ingeniero Industrial resume al respecto de los accidentes ocupacionales que “El combate contra los accidentes, que comenzó con medidas esporádicas y experimentales de hace un siglo, ha pasado a ser una guerra a gran escala en la que se utilizan casi todas las armas imaginables desde imponentes reglas de seguridad hasta dibujos animados. Si bien en esta guerra se han conseguido grandes triunfos, la victoria final, o sea la reducción de frecuencia de los accidentes y sus índices de gravedad a cifras más bajas, que humanamente puedan alcanzarse, dista mucho de haberse logrado.

Añade que “aunque no siempre es posible proponerse una meta definida en materia de prevención de accidentes, es opinión generalizada que la mayor parte

de ellos pueden evitarse y que sobre todo hay que perseverar hasta hacer de cada lugar de trabajo un lugar seguro”.

## **2.2 Bases teóricas.**

### **2.2.1 Riesgos**

Podemos definir “riesgo” como la probabilidad de obtener un resultado desfavorable como consecuencia de la exposición a un evento que puede ser casual, fortuito o inseguro. El “riesgo” es la posibilidad de ocurrencia de un siniestro, el cual puede ser causado o no, directo o indirecto de una acción, sea este efecto de una imprudencia, impericia o negligencia de quien la realiza.

Precisando la idea anterior podemos definir riesgo laboral como “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño como consecuencia de la actividad que realiza”.

El concepto de riesgo laboral menciona la palabra “posibilidad”, es decir, que bajo determinadas circunstancias, una persona tiene la probabilidad de llegar a sufrir un daño profesional.

Así, podemos definir peligro como el conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, pueden desencadenar una disminución de la salud de los trabajadores.

Todo trabajador se ve rodeado de una serie de riesgos que si no se conocen o no están estudiados y evaluados, pueden desencadenar una alteración a la salud; propiciada por un accidente de trabajo, una enfermedad profesional, o una enfermedad común derivada de las condiciones de trabajo.

La forma de evitarlos es actuando sobre los mismos. Para ello, debemos conocer cuales son los diferentes tipos de riesgos que nos podemos encontrar en los lugares

de trabajo, para después hacerlos frente con la implantación de medidas preventivas.

Los riesgos en el trabajo pueden ser de diversos tipos:

***Riesgos físicos:*** Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, etc. pueden producir daños a los trabajadores.

***Riesgos químicos:*** Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.

***Riesgos mecánicos:*** Son los que se producen por el uso de máquinas, útiles, o herramientas, produciendo cortes, quemaduras, golpes, etc.

***Riesgo de altura:*** Se da cuando las personas trabajan en zonas altas, galerías o excavaciones profundas.

***Riesgos por gas:*** Se dan cuando las personas trabajan manipulando gases o cerca de fuentes de gas.

***Riesgo de origen eléctrico:*** Se produce cuando las personas trabajan con máquinas o aparatos eléctricos.

***Riesgo de incendio:*** Se produce al trabajar en ambientes con materiales y elementos inflamables.

***Riesgos de elevación:*** Aparece al trabajar con equipos de elevación o transporte.

***Riesgos de carácter psicológico:*** Es todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional, etc.

***Riesgos biológicos:*** Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.

Una vez que se han identificado los riesgos, el paso siguiente es proceder a su evaluación.

Evaluar quiere decir estimar en lo posible la gravedad potencial de los riesgos para poder implantar las medidas preventivas más adecuadas.

A la hora de evaluar los riesgos debemos tener en cuenta dos factores por un lado, la probabilidad de que ocurra un hecho, y por otro, la gravedad que puede tener sobre una persona.

### **2.2.2 Prevención de Riesgos**

Desde un punto de vista normativo, la prevención consiste en una serie de derechos de los trabajadores/as, de obligaciones empresariales (y responsabilidades públicas) que se deben plasmar en decisiones organizativas, que lleven a resultados de salud y seguridad verificables.

Los trabajadores/as son titulares del derecho a la protección de su salud en el trabajo con independencia del tipo de contrato que posean o de su adscripción al sector público o privado.

Prevención significa **prever** con antelación las consecuencias negativas de una situación y **actuar** para cambiarla. La prevención de riesgos para la salud y seguridad consiste en eliminar o controlar aquellas **condiciones** que puedan contribuir a causar daños para la salud, anticipándose.

Del Carpio (2006) esboza un resumen de los principales conceptos asociados al riesgo:

- Riesgo: es un evento, el cual es incierto y tiene un impacto negativo.
- Análisis de riesgo: es el proceso cuantitativo o cualitativo que permite evaluar los riesgos. Esto involucra una estimación de incertidumbre del riesgo y su impacto.
- Administración de riesgo: es la práctica de usar el análisis de riesgo para diseñar estrategias que permitan reducir o mitigar los riesgos.

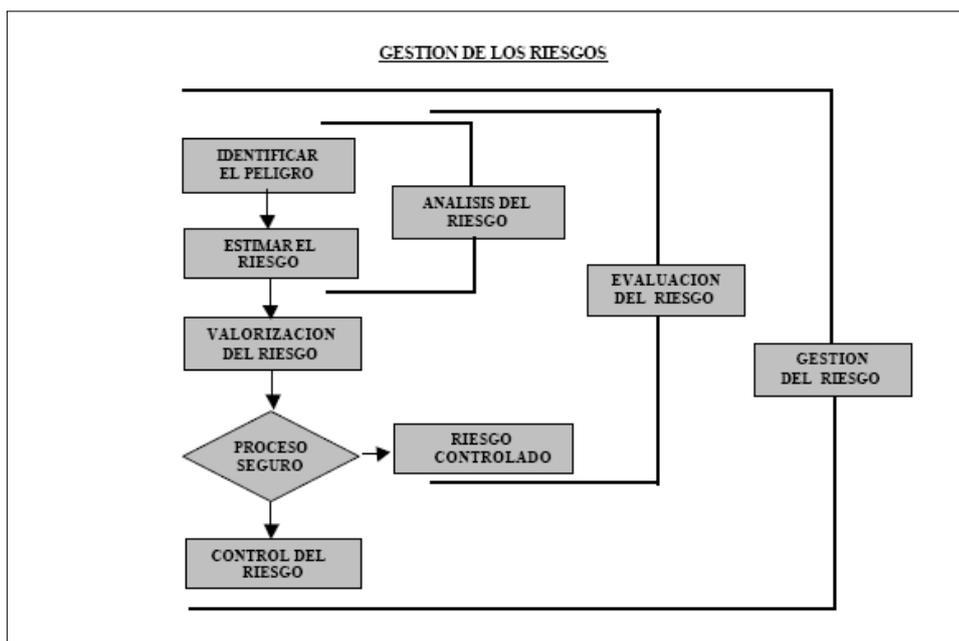
Un aspecto importante es la gestión de riesgos, proceso que debe ser realizado por personal competente.

La gestión del riesgo es la manera en que se incrementa la capacidad de la comunidad para transformar las condiciones peligrosas y para reducir la vulnerabilidad antes que ocurra un desastre.

Esta gestión comprende la planeación, la organización y participación de los actores en el manejo de riesgos.

Torres (2004) esquematiza el proceso de gestión de riesgos en el siguiente diagrama:

Diagrama N° 1:



Tomado de Torres (2004). Evaluación de riesgos en la actividad petrolera

### 2.2.3 Programa de Seguridad y Salud en el trabajo

Muchas veces un gerente o la administración superior de una empresa requiere o necesita implantar un sistema efectivo de control de lesiones y/o daños o incidentes en la empresa, para evitar pérdidas, derroche y recursos que están fuera de presupuesto, que afectan el normal desarrollo de las actividades de servicios o

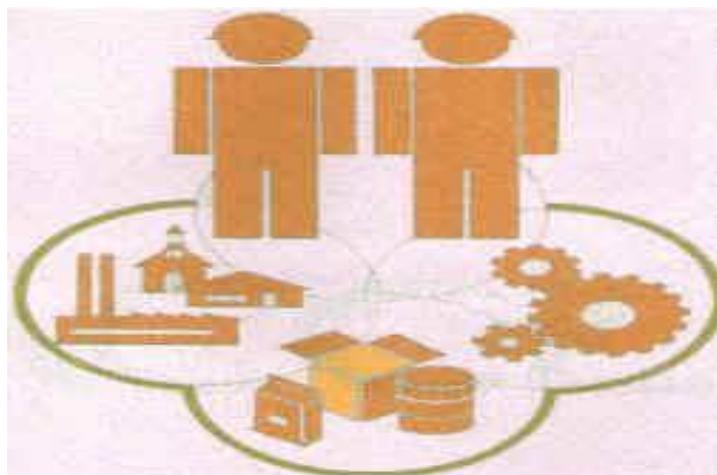
productivas de la empresa y generalmente no sabe como, o a que tipo de asesores recurrir.

Generalmente, la información que llega a un gerente es distinta a la información real de lo sucedido en un evento no deseado que produce perdidas o incidentes, al interior de la empresa lo que perjudica la toma de una oportuna y efectiva decisión, para el control efectivo de los riesgos que producen o pueden producir lesiones a los trabajadores o daños a los materiales, equipos, maquinaria y medio ambiente.

Es por esto que, este trabajo pretende mostrar y ayudar a los distintos profesionales ligados con la empresa, para un efectivo control del riesgo y así evitar pérdidas, que hasta pueden hacer quebrar a una empresa, como por ejemplo en un incendio, muertes múltiples, demandas, etc. etc.

Por lo tanto es básico entender algunos conceptos importantes para desarrollar la idea. El sistema empresa esta compuesto por cuatro subsistemas (matriz GEMA) que son: Gente, equipos, material y ambiente.

Figura N° 01: GEMA



GEMA: Gente, equipo, maquinaria y ambiente

GEMA es el conjunto de elementos o subsistemas bien interrelacionados e interactuando de manera armónica, estos dan lugar a los resultados operacionales y financieros que la empresa ha planeado obtener. Estos subsistemas están compuestos por gente, equipo, materiales y ambiente.

La empresa necesita de estos cuatro elementos componentes o subsistemas por lo que siempre requieren especial atención en cada uno de ellos y cuando un riesgo no es controlado en cada una de las etapas de su generación, puede dañar a uno de ellos o todos juntos, como por ejemplo lo ocurrido en un incendio o una demanda judicial.

En los cuatro elementos mencionados existen riesgos específicos que se deben controlar en forma efectiva para que estos no produzcan pérdidas, estos riesgos tienen relación con la actividad específica de cada empresa, ya que los riesgos de una empresa de transporte son diferentes a una empresa minera, de servicios, metalmecánica, etc., aunque por supuesto existen riesgos comunes en todas las actividades. Estos riesgos específicos de cada actividad se llaman riesgos inherentes.

## **2.3 Definiciones de términos básicos**

### **Concepto de riesgo o pérdida**

Toda actividad conlleva un riesgo, ya que la actividad exenta de ello representa inmovilidad total. Pero aún así, si todos nos quedamos en casa sin hacer nada y se detuviera toda actividad productiva y de servicios, aún existiría el riesgo, no cabe duda que menores pero existirían, el riesgo cero no existe.

Entonces, para efectos de esta investigación, debemos definir el riesgo como:

*La probabilidad que un peligro (causa inminente de pérdida), existente en una actividad determinada durante un periodo definido, ocasione un incidente con consecuencias factibles de ser estimadas.*

También lo podemos entender como, el potencial de pérdidas que existe asociado a una operación productiva, cuando cambian en forma no planeada las condiciones definidas como estándares para garantizar el funcionamiento de un proceso o del sistema productivo en su conjunto.

El riesgo incontrolado hace que el logro de los objetivos operacionales sea incierto.

Los riesgos en general, se pueden clasificar en riesgo puro y riesgo especulativo. El riesgo especulativo es aquel riesgo en la cual existe la posibilidad de ganar o perder, como por ejemplo las apuestas o los juegos de azar. En cambio el riesgo puro es el que se da en la empresa y existe la posibilidad de perder o no perder pero jamás ganar.

El riesgo puro en la empresa a su vez se clasifica en:

- Riesgo inherente
- Riesgo puro
- Riesgo incorporado

El **riesgo inherente** es aquel riesgo que por su naturaleza no se puede separar de la situación donde existe. Es propio del trabajo a realizar. Es el riesgo propio de cada empresa de acuerdo a su actividad, por ejemplo los mostrados en la siguiente tabla.

Tabla N° 1: Principales Riesgos Inherentes

<b>TIPO DE EMPRESA</b>	<b>PRINCIPALES RIESGOS INHERENTES</b>
Transporte	Choques, colisiones, volcamiento
Metalmecánica	Quemaduras, golpes, cortes
Construcción	Caídas a distinto nivel, golpes, atrapamiento
Minería	Derrumbes, explosiones, caídas, atrapamiento
Servicios	Choque, colisiones, lumbago, caídas, intoxicaciones

El riesgo incorporado es aquel riesgo que no es propio de la actividad, sino que producto de conductas poco responsables de un trabajador, el que asume otros riesgos con objeto de conseguir algo que cree que es bueno para el y/o para la empresa, como por ejemplo ganar tiempo, terminar antes el trabajo para destacar, demostrar a sus compañeros que es mejor, etc.

Los siguientes son ejemplos de riesgos incorporados:

- 1.- Clavar con un alicate o llave y no con un martillo.
- 2.- Subir a un andamio sin amarrarse
- 3.- Sacar la protección a un esmeril angular o amoladora.
- 4.- Levantar pesos sin doblar las rodillas.
- 5.- Levantar o transportar sobrepeso
- 6.- Transitar a exceso de velocidad
- 7.- No reparar una falla mecánica de inmediato
- 8.- Trabajar en una máquina sin protección en las partes móviles

Los riesgos inherentes en una empresa se deben controlar y/o eliminar los que sean posibles, ya que como estos están en directa relación con la actividad de la empresa si estos no lo asumen no puede existir. Los riesgos incorporados se deben eliminar de inmediato.

Cuando un riesgo se sale de nuestro control producen accidentes que provocan muertes, lesiones incapacitantes, daños a los equipos, materiales y/o medio ambiente. Todo esto resulta como pérdida para la empresa, ya que ocurrido un incidente la empresa debe:

- 1.- Contratar un nuevo trabajador y prepararlo para esa actividad.
- 2.- Redistribuir los trabajadores en el área.
- 3.- Pérdidas de tiempo
- 4.- Aumentos de seguro
- 5.- Comprar o reparar la maquinaria y/o equipos
- 6.- Pago de indemnizaciones
- 7.- Pérdida de tiempo de los trabajadores involucrados en el incidente

Los incidentes producto de un riesgo incontrolado pueden ser tan grandes, que pueden terminar en una empresa llevando a todos sus trabajadores a la cesantía.

En resumen:

Accidente es una pérdida o es un suceso no deseado, que produce pérdidas

El riesgo con mayor potencial de pérdidas es aquel que no se conoce.

¿Es el programa de seguridad en el trabajo una necesidad en la empresa?

Probablemente muchas personas se han preguntado:

¿Porqué hablar tanto acerca del control del riesgo o la prevención de riesgos?

¿Por qué se deben realizar charlas operacionales de seguridad diarias de cinco minutos como mínimo?

¿Por qué se deben realizar charlas integrales de seguridad semanales?

¿Porqué hay letreros y afiches de seguridad por toda la empresa?

¿Por qué se insiste tanto en que las normas de prevención de riesgos o seguridad son para cumplirlas?

¿Por qué, antes que un trabajador ingrese a la empresa o la obra debe asistir a una charla de inducción en seguridad?

No cabe duda de que hay muchas razones detrás del programa de seguridad en el trabajo. Una vez que hayamos descrito acerca de ellas en los siguientes párrafos, creo que todos estaremos de acuerdo en que cada una de esas razones es muy valiosa.

Desde cualquier punto que se mire el control de riesgos es un buen negocio para las empresas, para los trabajadores, para sus familias y para la población en general.

El control de riesgos es un buen negocio para todos. Los accidentes con frecuencia cuestan mucho más de lo que pensamos. Los equipos dañados son caros de reparar, a veces no se pueden reparar y hay que reemplazarlos.

Cuando ocurre un accidente con lesiones casi todas las personas que se encuentran en la cercanía dejan de trabajar y tratan de ayudar a la persona lesionada, por lo cual la empresa pierde dinero ya que no se está realizando el trabajo normal.

A consecuencia de esto, un hombre o varios, tienen que trabajar horas extraordinarias para cumplir con la producción o el avance programado del departamento o área en donde laboraba la persona lesionada, que esta tendría que haber realizado.

También está el costo de entrenar a un nuevo trabajador que va a tomar el lugar del lesionado hasta que pueda regresar a su trabajo, si regresa algún día. Pero aún así este trabajador nuevo no va a tener la misma productividad que el trabajador lesionado por miedo o falta de experiencia. Del mismo modo el trabajador lesionado cuando vuelva a trabajar también necesitará un tiempo de acondicionamiento.

Con seguridad los accidentes cuestan dinero a la empresa. Pero también cuesta dinero a los trabajadores. Los accidentes contribuyen también a la ineficiencia y a las pérdidas. No se puede tener un departamento o área donde se trabaje con mucha efectividad y donde la producción sea muy alta si ocurren con frecuencia accidentes que interrumpen el trabajo regular, lesionándose trabajadores entrenados que desempeñan una tarea difícil de ser realizada por un sustituto.

Con el programa de seguridad en el trabajo se consigue que prestemos un poco más de atención al ambiente de trabajo y a los peligros que lo rodean. Con esto se consigue más producción y más seguridad en el trabajo.

Una empresa en donde haya un programa de seguridad en el trabajo de primera clase es un buen lugar para trabajar.

Un trabajador podrá estar seguro que el control de los riesgos es importante para la empresa, si las máquinas están bien protegidas, con la mantención al día, hay buena luz, un diseño eficiente y un orden y limpieza mejor.

Si se realizan charlas, análisis de seguridad del trabajo, el administrador o gerente visita las distintas áreas de trabajo haciendo inspecciones de seguridad y contactos personales. La persona que va a trabajar a ese lugar querrá contribuir a que la empresa siga siendo un lugar seguro donde trabajar. Los carteles, las charlas, los folletos, las mini guías y todo el material que se usa en el programa de seguridad en el trabajo, tendrán algún sentido para esa persona.

Finalmente un buen programa de seguridad en el trabajo ayuda a que la empresa sea más respetada en medio de la comunidad.

La familia de cada uno de los trabajadores podrá sentirse segura que no sólo ellos, sino también la empresa, están tratando de prevenir accidentes controlando los riesgos, para proteger su futuro.

En resumen con un efectivo control de los riesgos se:

- Protege la integridad física de todos los trabajadores
- Logra reducir costos
- Protege y mantiene operativos los equipos, herramientas, materiales y ambiente de trabajo
- Se crea un clima de confianza y orgullo por la empresa y el trabajo

El programa de seguridad y Salud en el trabajo funciona en dos sentidos:

- 1.- Ofrece gente experta para asesorar como se pueden prevenir los accidentes, desde el principio de su entrada a trabajar en la empresa.
- 2.-Ayuda a cada uno de los trabajadores a poner “una marca segura en todo lo que hacen” y en esa forma evitar lesiones tanto al propio trabajador como a sus compañeros.

Cuando se está trabajando recordemos que el programa de seguridad y salud en el trabajo puede resumirse en estas pocas palabras: “La mejor Prevención de seguridad que existe somos cada uno de nosotros” (Autocuidado).

Ventajas fundamentales de la prevención de riesgos/ seguridad Industrial.:

- 1.- Control de lesiones de los trabajadores
- 2.- Control de daños a los bienes de la empresa como instalaciones y materiales
- 3.- Menores costos de seguros e indemnizaciones

- 4.- Control en las pérdidas de tiempo
- 5.- Menor rotación de personal por ausencias al trabajo o licencias médicas
- 6.- No se pierde tiempo en cotizaciones para reemplazo de equipos
- 7.- Involucramiento, liderazgo, imagen
- 8.- Continuidad del proceso normal de producción

### **Actividades Administrativas del Programa.**

El programa tiene las siguientes actividades como mínimo, las que necesariamente deben quedar registradas en los formularios respectivos:

#### **La Estadística.**

El Departamento de SST-MA de CONIRSA y SUB CONTRATISTAS, será responsable de mantener una base de datos de los registros de todas las actividades realizadas, capacitaciones, entrenamientos, número y tipos de accidentes, etc. Automatizada para su procesamiento respectivo y la elaboración del informe mensual de Seguridad.

#### **Resumen Ejecutivo**

Mensualmente se deberá realizar la estadística comparando lo programado con lo efectivamente realizado en el mes. Cuando el programa se ha realizado durante meses también se puede comparar la efectividad del mismo entre los distintos meses, teniendo como base la cantidad de horas hombre trabajadas en el mes.

Además en este estudio es posible observar las acciones o áreas de trabajo que requieren mayor atención o cuales presentan mayor grado de riesgo o de seguridad.

También se pueden determinar acciones correctivas y su correcta aplicación en el puesto de trabajo o medidas que puedan mejorar las condiciones de trabajo y premiar por avances en el control de los riesgos y accidentes.

## **Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001**

La BSI (British Standard institution) estableció un comité con el propósito de desarrollar un estándar reconocido de gestión de salud y seguridad ocupacional.

Como resultado, en abril de 1999 se publica la OHSAS 18001 “Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional – Especificaciones” (Occupational health and Safety Management Systems – Specification).

Las especificaciones de la serie OHSAS 18001 han sido desarrolladas por organizaciones de certificación en respuesta a la demanda realizada por empresas y organizaciones con el fin de establecer una guía para poder evaluar y certificar sus sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, para poder cumplir los requerimientos legales que existen en seguridad y salud laboral y para compatibilizar la gestión de prevención con las normas ISO 9001 Sistema de Gestión de Calidad e ISO 14001 Sistema de Gestión de Medio Ambiente de forma que sea factible la integración.

EL Sistema de Gestión para Seguridad y Salud Ocupacional establece requisitos que permiten a una organización controlar sus riesgos ocupacionales y mejorar su desempeño.

Asimismo el sistema OHSAS 18001 sigue el ciclo planear-hacer-revisar-actuar (Plan-do-check-act), con un énfasis concurrente en la mejora continua.

## **III PROGRAMA DE EMPRESA COMPETITIVA (PEC).**

El Programa de Empresa Competitiva (PEC); Orientado al **Control de los Riesgos Operacionales**, que busca complementarse con todas las áreas, como parte de la Planificación Estratégica de la Organización.

Dirigido a diversos sectores de la industria, con el propósito de apoyar a la organización en el mejoramiento del ambiente laboral, incremento de los niveles de producción y en la reducción del número de accidentes laborales.

Se caracteriza por ser un sistema de gestión de simple aplicación, en lograr los objetivos propuestos de las actividades de la obra, que están ligadas directamente a las causas que puedan producir lesiones en los trabajadores, deterioro de recursos, impacto a la calidad de servicios y daños al medio ambiente.

El Programa PEC, es un programa de control de riesgos operacionales que consta de 10 módulos, en la oficina de Seguridad debe existir un archivo por cada módulo para casos de auditorías ya sean estas internas o por entidades competentes (la empresa supervisora, Ministerio de trabajo y/o Ministerio de Vivienda y Construcción) a continuación la descripción de dichos módulos:

### **3.1 Primer Módulo: Comité Ejecutivo.**

#### **3.1.1 Política de la Empresa.**

- Elaborar por escrito una Política de Prevención de Riesgos, en la empresa que establezca el compromiso de control de los riesgos en las operaciones, el cumplimiento legal y el mejoramiento continuo.

- El máximo Ejecutivo de la empresa debe aprobar y firmar la política de Prevención de Riesgos.
- La organización debe divulgar a todos los empleados en la mejor forma, generando conocimiento y conciencia de ésta.

### **3.1.2 Acciones del Comité Ejecutivo de control de Riesgos**

- Constituir el Comité Ejecutivo de Control de Riesgos Operacionales.
- Realizar reunión mensual de seguimiento y control del programa.
- Seguimiento a los acuerdos levantados por el Comité Ejecutivo.
- Control al Cumplimiento de las actividades del Programa: Investigación de accidentes, actas del Comité Seguridad, objetivos del Programa, etc.
- Establecer un documento escrito, para informar a todos los gerentes del área cada vez que ocurra un accidente o enfermedad profesional.
- Realizar la entrevista al accidentado una vez que vuelve al trabajo.
- Realizar una inspección mensual a las instalaciones y equipos.
- El director de obra, deberá realizar una visita trimestral a las instalaciones.

## **3.2 Segundo Módulo: Comité de Seguridad Paritario.**

### **3.2.1 Funciones del Comité de Seguridad Paritario.**

- Constituir el Comité Seguridad en el trabajo paritario.
- Establecer un programa de actividades.
- Realizar las reuniones mensuales y llevar actas de ellas.
- Capacitar a los miembros representantes de los trabajadores, a través de un curso de Prevención de Riesgos”.
- Investigar las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.

- Llevar registro de los accidentes ocurridos en la empresa. Se debe hacer llegar una copia del acta de reunión al presidente del Comité Ejecutivo.

### **3.2.2 Difusión de la Prevención de Riesgos.**

- Difundir sus actividades y realizar seguimientos a sus acuerdos.
- Promover la capacitación de los trabajadores.

## **3.3 Tercer Módulo: Jefes directos y/o Líderes de campo.**

### **3.3.1 Obligatoriedad de informar.**

- Instruir al personal recién contratado o ingresado a su área, acerca de los riesgos asociados a su actividad y de los controles aplicados por la empresa.
- Estructurar y realizar charla operacional a todos los trabajadores.

### **3.3.2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos**

- Elaborar un APNR de identificación de peligros por área de trabajo.
- Establecer un método cualitativo y/o cuantitativo para el análisis y evaluación de riesgos.
- Apoya la elaboración del inventario de riesgos críticos bajo su responsabilidad
- Elaborar un programa para el control de los riesgos críticos o significativos, definiendo claramente responsables y plazos de ejecución.
- Planificar la revisión periódica de los inventarios de riesgos, para mantenerlo actualizado.
- Elaborar procedimientos para el análisis de las tareas críticas.
- Elaborar permisos de trabajo para operaciones de alto riesgo.

### **3.3.3 Inspecciones Planeadas e Investigación de Accidentes.**

- Elaborar un programa de inspecciones planeadas de acuerdo a la priorización de los riesgos asociados en su área de trabajo.

- Investigar todos los accidentes con o sin tiempo perdido que ocurran bajo su área de responsabilidad.
- Investigar todos los cuasi accidentes que ocurran bajo su área de responsabilidad.
- Debe de haber especial preocupación del supervisor correspondiente en que se implementen las recomendaciones realizadas en los informes indicados.

#### **3.3.4 Documentación.**

- Implementar y registrar todos los cambios necesarios en los procedimientos de trabajo que se puedan derivar de acciones preventivas y correctivas.
- Entregar formularios semanales, para las diferentes actividades.
- Establecer un debido almacenamiento de la documentación que respalda las actividades realizadas.

### **3.4 Cuarto Módulo: Capacitación y Competencias.**

#### **3.4.1 Capacitación Ocupacional.**

- Determinar las necesidades de capacitación de los trabajadores
- Confeccionar un programa de capacitación
- Realizar acciones de Capacitación específicas para Ejecutivos
- Realizar acciones de Capacitación definidas para capataces.
- Realizar Capacitación a los Trabajadores, para que realicen sus tareas forma correcta.
- Llevar un registro de capacitación.
- Realizar evaluación de las actividades de capacitación, y establecer actividades para corregir las desviaciones respecto de lo planificado.

### **3.5 Quinto Módulo: Condiciones de Trabajo – Área de Construcción**

#### **3.5.1 Condiciones Generales de Seguridad (construcción).**

- Establecer procedimientos para el control de acceso, tanto del personal en general como vehículos y equipos al interior de la faena.
- Establecer programa de inspecciones (Cronograma), estado de los fierros, muros perimetrales, taludes adyacentes, cortes y contenciones realizadas
- Están identificados y se controlan a través de programas de inspecciones los riesgos respectivos
- Establecer un programa de control de vectores biológicos (ratas, mosquitos, hongos, etc.).

#### **3.5.2 Superficies de Trabajo (altura) (construcción).**

- Fabricar escalas de mano según especificaciones entregadas en guías técnicas de MUSEG.
- Se deben afianzar las escalas de mano en apoyos superior e inferior.
- Se debe realizar un procedimiento de trabajo para andamios.
- Exigir clasificación al propietario o arrendador.
- Inspeccionar periódicamente los andamios.
- Verificar la correcta instalación y uso de las líneas de vida en toda zona de trabajo con carencia de puntos estructurales inmediatos capaces de resistir solicitaciones por caídas libres de personas.
- Se deben proteger todo lugar que constituya un riesgo de caída desde altura.
- Mantener libres de obstáculos las áreas de trabajo y tránsito.
- Mantener iluminación adecuada según los trabajos que se desarrollen en la zona.
- Delimitar en forma eficiente las zonas de alto riesgo.
- Verificar que las escaleras posean pasa manos.

### **3.5.3 Servicios Higiénicos, Comedores y otros (construcción)**

- Mantener comedores y guardarropas en cantidad suficiente para el personal.
- Mantener y disponer de servicios higiénicos en cantidad suficiente para el personal.
- Instalar el calentador de agua a gas fuera del recinto de las duchas, en lugar ventilado y con descarga de gases al exterior.
- Verificar que existan Servicios Higiénicos independientes y separados para hombres y mujeres.
- Verificar que los Servicios Higiénicos se encuentran en buen estado de funcionamiento, limpieza y control de plagas.
- Verificar que el número de artefactos de los servicios higiénicos.
- Contar con un recinto de uso exclusivo para el cambio de ropa.
- Verificar que existen casilleros guardarropa, en buenas condiciones, bien ventilados y en número igual al de las personas que requiere cambio de ropa.
- Dotar al comedor de piso de material sólido y de fácil limpieza.
- Dotar el comedor con un sistema de refrigeración, cocinilla, lavaplatos y sistema de energía eléctrica.
- Dotar el comedor con mesas y sillas con cubierta de material lavable.

### **3.5.4 Instalación Eléctrica Provisoria (construcción).**

- Contratar instalador autorizado.
- Incorporar protector diferencial al tablero e identificar cada elemento o circuito.
- Mantener la cantidad de tableros provisorios según necesidad de la Obra.
- Instalar los conductores por vía aérea y sujetarlos con aisladores.
- Colocar enchufes machos y hembras a las extensiones y conectores en buenas condiciones.
- Chequear y retirar de obra, todo conductor eléctrico no autorizado por norma.
- Inspeccionar regularmente instalaciones eléctricas y equipos.

### **3.5.5 Disposición de Residuos Industriales líquidos y sólidos (Construcción).**

- Verificar que las empresas que realizan el transporte, tratamiento y/o Eliminación final de los residuos industriales líquidos, cuentan con la Autorización respectiva.
- Verificar que las empresas que realizan el transporte, tratamiento y/o Eliminación final de los residuos industriales sólidos, cuentan con procedimientos para dichos trabajos.

### **3.5.6 Maquinaria, equipos y herramientas (Construcción).**

- Mantener todos los equipos y maquinarias con protecciones y sistemas de seguridad instalados.
- Verificar que las maquinas, equipos, vehículos, etc. cuenten con el sistema llave-candado.
- Mantener segregadas, señalizadas y libres de obstáculos las zonas de trabajo.
- Mantener bitácora de cada máquina, preferentemente en ella.
- Realizar procedimientos o instructivos de trabajo para maquinarias y equipos.
- Calificar técnicamente a los operadores de maquinarias y equipos.
- Mantener en funcionamiento alarmas y señalizaciones acústicas y luminosas.
- Señalizar y demarcar las zonas de trabajo.
- Verificar la instalación y uso de dispositivos de seguridad.

### **3.5.7 Talleres en general (Construcción).**

- Verificar que los lugares de trabajo dispongan de señalización acorde a los riesgos existentes.
- Verificar que exista la demarcación de las vías de tránsito y el contorno de máquinas y equipos.
- Elaborar procedimientos o instructivos para el almacenamiento de materiales.

- Dotar el recinto de la empresa de receptáculos para la disposición de: desperdicios, chatarra, basura común y desechos orgánicos.

### **3.5.8 Oficinas (Construcción).**

- Dotar las puertas de vidrio con material de señalizaciones.
- Mantener los pisos, alfombras y/o revestimientos en buenas condiciones
- Verificar que no existan alargadores, triples o arranques eléctricos provisionarios.

### **3.5.9 Almacenes o Bodegas (Construcción).**

- Definir y demarcar zonas de acopio de materiales.
- Verificar conformación y su estabilidad vertical
- Mantener y disponer de bodegas independientes para gases, pinturas, diluyentes y aditivos.
- Verificar dotación y uso de estanterías según las necesidades.

### **3.5.10 Excavaciones (Construcción).**

- Acopiar material a una distancia superior a 0,50 m. del borde de la excavación.
- Inspeccionar las excavaciones antes de ingresar a ellas
- Evaluar con el profesional de la obra.
- Mantener el tránsito de maquinarias a una distancia del borde superior de 1,5 veces su profundidad.

### **3.5.11 Explosivos y acañaduras.**

- Establecer un Procedimiento de manejo, transporte y almacenamiento de explosivos.
- Verificar que la construcción y ubicación de los almacenes de explosivos, estén de acuerdo a las normativas del País.
- Elaborar un procedimiento de acañadura y verificar insitu su correcta aplicación.

- Verificar: Localización de zonas a acuñar, Dirección del avance, Posición correcta y segura para acuñar, Detección de planchones y Uso de la barretilla de seguridad.

### **3.6 Sexto Módulo: Equipos de Protección Personal.**

#### **3.6.1 Uso de Equipos de Protección Personal.**

- Realizan un estudio de las necesidades de Equipos de Protección Personal, de acuerdo a los riesgos a que está expuesto el personal apoyándose, por ejemplo, en el inventario de riesgos.
- Elaborar y mantener un registro para la entrega y reposición de los Equipos de Protección Personal.
- Elaborar y mantener un instructivo, afiches, publicidad para el uso y mantención de los Elementos de Protección Personal.
- Establecer como norma que la unidad de Adquisiciones de la empresa, adquiera los Elementos de Protección Personal, con calidad certificada por algún organismo autorizado.
- Instalar señalizaciones sobre el uso de los elementos de protección personal, en lugares visibles y donde sea necesario.
- Capacitar a los trabajadores en el uso y mantención de los elementos de protección personal.
- Verificar constantemente el uso de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores.

### **3.7 Séptimo Módulo: Disposiciones Legales y Otros.**

#### **3.7.1 Reglamento interno de orden, higiene y seguridad.**

- Confeccionar Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.
- Cumplir con requisito del marco legal.
- Llevar un registro al día de la entrega del Reglamento Interno.
- Llevar un registro de la obligación de informar los Riesgos Laborales.

### **3.7.2 Departamento de Prevención de Riesgos.**

- Formar el Departamento de Seguridad y Salud.
- Realizar SGSST.
- Mantener actualizadas las estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales.
- Cumplir las recomendaciones del Departamento de Prevención de Riesgos.
- Cumplir las recomendaciones del comité de seguridad y salud en el trabajo.

### **3.7.3 Procedimientos.**

- Establecer un procedimiento para clasificar documentos legales y permitir su accesibilidad.
- Establecer procedimiento para determinar el período de retención de un registro.

## **3.8 Octavo Módulo: Plan de Emergencia.**

### **3.8.1 Plan de Emergencia.**

- Elaborar un Plan de Emergencia.
- Designar un Coordinador del Plan de Emergencia.
- Establecer en forma escrita, la revisión periódica del Plan de Emergencia.
- Formar una Brigada de Emergencia.
- Dar a conocer el Plan de Emergencia a los Trabajadores.
- Entregar el Plan de Emergencia a los trabajadores.
- Realizar al menos una vez al mes una práctica de evacuación.
- Establecer coordinación servicios de emergencia cercanos.
- Disponer de Alarmas de emergencia fácil de identificar.
- Definir e Identificar las zonas de seguridad.

### **3.8.2 Extintores.**

- Verificar la Certificación de los Extintores de Incendio.

- Determinar la cantidad necesaria de extintores portátiles de Incendio, de acuerdo a la superficie a proteger.
- Elaborar Programa de inspecciones para verificar si se cumple con la normativa.
- Instalar los extintores de incendio en sitios de fácil acceso, claramente identificados, libres de obstáculos y en condiciones de funcionamiento máximo.
- Instalar los extintores claramente identificados.
- Realizar mantención preventiva a los extintores de incendio, una vez al año.
- Instruir al personal en el uso de extintores portátiles.

### **3.8.3 Vías de Escape.**

- Definir vías de escape.
- Señalizar las vías de escape.
- Mantener accesibles y sin obstáculos las vías de escape.
- Verificar que las puertas de escape abran fácilmente desde el interior.

### **3.8.4 Primeros Auxilios.**

- Capacitar a un grupo de personas en primeros auxilios.

## **3.9 Noveno Módulo: Control de Empresas Proveedoras de Servicios.**

### **3.9.1 Bases Administrativas Contratos.**

- Establecer en las Bases de Contratos o de Propuestas para Proveedores/contratista, que éstos debe presentar en las propuestas el currículum vitae de sus encargados de seguridad, para ser evaluados por la Gerencia de SST.
- Establecer en las Bases de los Contratos o de Propuestas, la obligatoriedad de cada uno de ellos, de establecer un Programa de Prevención de Riesgos alineado con el sistema y planificación que lleve el Contratista General.

### 3.9.2 **Trabajadores empresas Proveedoras/contratistas.**

- Suscribir un contrato formal (por escrito), de delegación de trabajo(s), o prestación(es) de servicio(s), entre el Contratista General y cada Proveedor/contratista.
- Verificar que cada trabajador de los Proveedores / contratista, tenga su Contrato de Trabajo vigente.
- Establecer un control que confirme que los Proveedores/contratista cancelan las imposiciones Previsionales, de Salud y Cotización por Ley 16.744.
- El Sub-Contratista debe llevar un registro actualizado de todos y cada uno de los trabajadores diariamente.

### 3.9.3 **Disposiciones legales.**

- Controlar que los Proveedores sean asesoradas por un Experto en PRP cuando corresponda de acuerdo a la cantidad de trabajadores que posean.
- Controlar que los Proveedores, cuando corresponda, constituyan su propio Comité sobre 25 trabajadores.
- Controlar que el Comité de seguridad de cada Proveedor, funcione de acuerdo a lo establecido.
- Controlar que los Comités de seguridad, de cada Proveedor, envíen sus Actas de reunión al Profesional Administrador de la obra, faena, sucursal, agencia, etc.
- Invitar a los representantes de los trabajadores de los subcontratistas a participar en actividades de Capacitación y reuniones del Comité de seguridad de Conirsa.
- Controlar que los Proveedores tengan confeccionado y entreguen su Reglamento Interno a sus trabajadores.
- Controlar que cada Proveedor, informe sus riesgos laborales a sus trabajadores.

### 3.9.4 **Coordinación.**

- Dar a conocer al personal de cada Proveedor, el programa de Prevención de Riesgos (PEC) que Conirsa está desarrollando.

- Realizar periódicamente reuniones de coordinación con todos los subcontratistas existentes en el centro de trabajo, mensualmente.
- Verificar que el personal de subcontratistas tengan y utilicen efectivamente los Equipos de Protección Personal
- Implementar un sistema administrativo para el control de las Investigaciones de accidentes de personal de los subcontratistas, ocurridos en el centro de trabajo.
- Conirsa S.A. deberá chequear, al ingresar al centro de trabajo, las maquinarias, equipos y herramientas de propiedad de un subcontratista: que estén en buen estado y con dotación completa de elementos protectores.
- Conirsa S.A. debe verificar periódicamente el estado de conservación y uso de esos equipos.

### **3.10 Décimo Módulo: Higiene y Salud Ocupacional.**

#### **3.10.1 Vigilancia Ambiental (Agentes Químicos, Físicos y Biológicos)**

- Realizar mediciones y evaluaciones de los contaminantes químicos presentes en las áreas de trabajo.
- Disponer de captación de los contaminantes ambientales en su origen.
- Establecer un programa de seguimiento de las medidas recomendadas para el control de los agentes químicos.
- Realizar mediciones y evaluaciones de iluminación en las áreas de trabajo y bodegas.
- Realizar mediciones y evaluaciones de nivel de presión sonora en los distintos puestos de trabajo de la empresa.
- Establecer un programa de seguimiento de las medidas recomendadas para el control de los agentes físicos.
- Realizar mediciones y evaluaciones de agentes biológicos capaces de generar problemas en la salud de los trabajadores.
- Establecer un programa para verificar el cumplimiento de las medidas recomendadas para el control de los agentes biológicos.

### 3.10.2 **Vigilancia de los Trabajadores.**

- Realizar exámenes a los trabajadores que están identificados y definidos como expuestos.

### 3.10.3 **Ergonomía.**

- Identificar los riesgos ergonómicos generales. A través de la aplicación de la herramienta para detectar riesgos ergonómicos generales, durante el proceso de identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos solicitado en el punto 3.2.
- Analizar y evaluar los riesgos ergonómicos que pueden provocar alteraciones músculo tendíneas a los usuarios de los puestos de trabajo. (Herramienta de análisis de riesgos ergonómicos en terreno, sólo en los casos que resulten con riesgos en la identificación general)
- Establecer un programa para verificar el cumplimiento de las medidas recomendadas para el control de los riesgos ergonómicos, basado en los resultados de la aplicación de herramienta análisis de riesgos ergonómicos en terreno y la guía de recomendaciones generales.

## **IV. INFORME DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

### **4.1 Información General**

Según Gutierrez (2010) el sector de la construcción en Perú es una de las actividades económicas más importantes del país. A lo largo de los años ha sido una unidad de medición del bienestar económico nacional.

Además de su capacidad de generar empleo por ser intensivo en mano de obra, la evolución de este sector está estrechamente ligada al desempeño de diversas industrias. A ello se debe su relevancia en la evolución de otros sectores y de las principales variables macroeconómicas.

Agrega Gutierrez que en obra civil e infraestructuras hay una brecha de inversión estimada en el país de más de 37.000 millones de dólares. La mayor parte de recursos se están destinando a la construcción de redes viales, con una inversión estimada cercana a los 3.000 millones en 2010, correspondientes, entre otros, a los proyectos de distintos tramos de la Autopista del Sol o de la Panamericana Sur. En este rubro se inscribe la construcción de la Carretera Interoceánica Sur.

La construcción, operación y mantenimiento de los 704 km de la Carretera Interoceánica Sur, atraviesa el departamento del Cusco, desde Urcos hasta el Puente Inambari (Tramo 2); y el departamento de Madre de Dios, desde Puente Inambari hasta Iñapari (Tramo 3) llegando hasta la frontera con Brasil.



Mapa de ubicación geográfica del Proyecto

El consorcio encargado de esta obra es CONIRSA. CONIRSA se crea con la finalidad de realizar la construcción y mantenimiento de los Tramos 2 y 3 de la Interoceánica, es por esto que se juntan 4 empresas importantes en el ámbito de la construcción:

**ODEBRECHT.**

La Constructora Norberto Odebrecht, fundada en Brasil en 1944, inició su actuación internacional en Perú, en 1979, y viene participando en costa, sierra y selva, en las principales obras que se ejecutan en el país: carreteras, plantas de tratamiento de agua y desagüe, alcantarillado sanitario, centrales hidroeléctricas, obras de irrigación, túneles, presas, silos para almacenamiento y montaje electromecánico.

**CORPORACIÓN GRAÑA Y MONTERO.**

Constituida desde 1933 como la más antigua empresa constructora del país, ha desarrollado en su historia innumerables proyectos en todos los sectores de la construcción: Infraestructura, Energía, Edificaciones, Minería, Petróleo, Industria, Saneamiento, etc.

### **JJC CONTRATISTAS GENERALES.**

En 1955, JJC Contratistas Generales S.A., inicia actividades en el Perú, ejecutando obras de edificación. Los cambios en la industria de la construcción, determinaron la ampliación y diversificación de sus actividades, llevando a la empresa a ejecutar, además, obras de Infraestructura Hidráulica e Hidroenergética, Vial, Saneamiento, Minera, Marítima, Gasífera, Petrolera y Eléctrica.

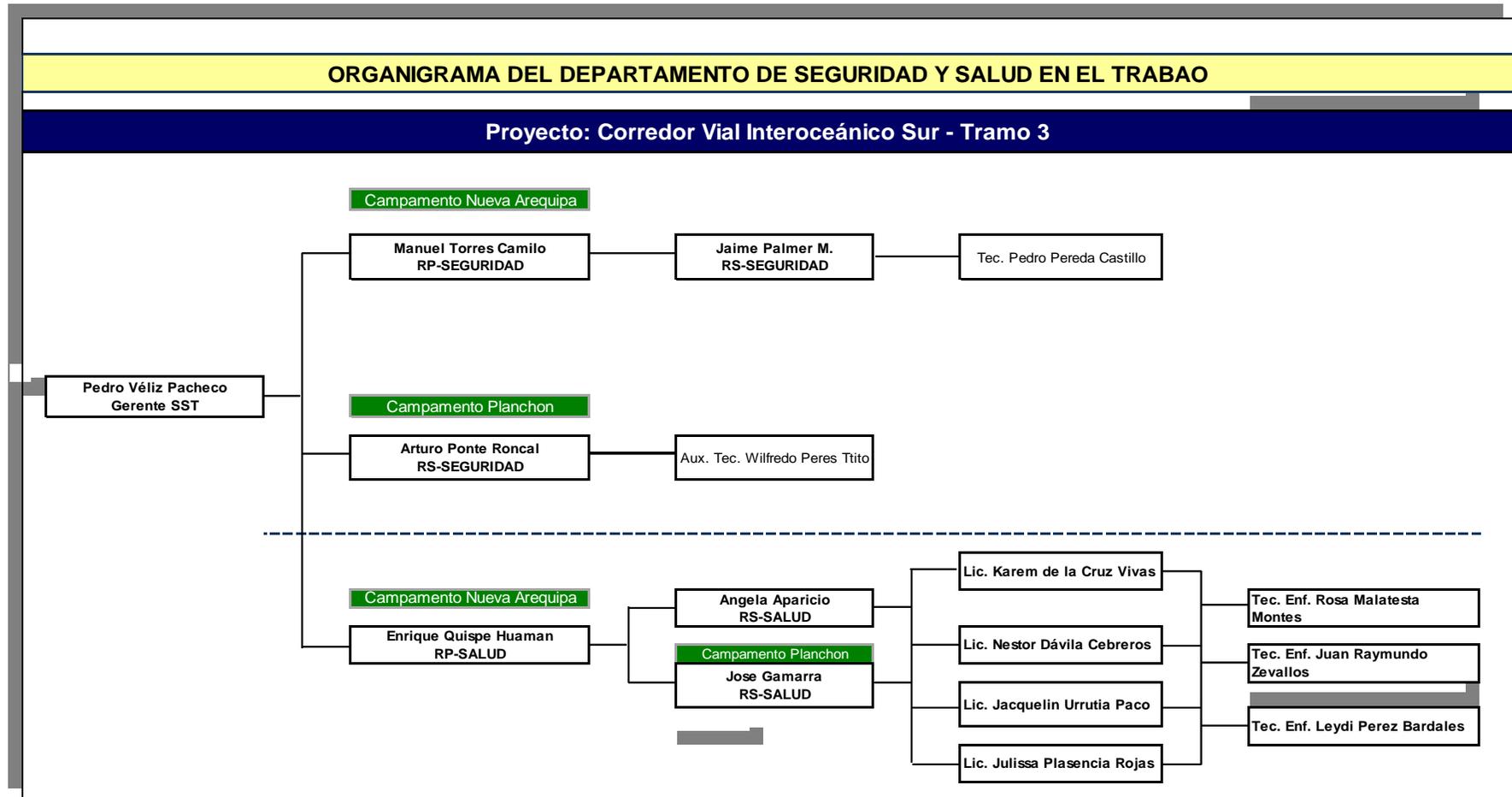
### **ICCGSA.**

Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A. inicia su trayectoria en la industria de la construcción, en mayo de 1965. Posicionada, actualmente, entre las ocho empresas constructoras peruanas de mayor importancia en el país, ICCGSA, ha demostrado calidad, eficiencia, seguridad y seriedad, ganando prestigio reconocido por sus clientes, socios y proveedores.

Por otro lado, para la ejecución de determinadas obras, CONIRSA tiene un conjunto de empresas sub contratistas, las cuales, desde la perspectiva del programa de empresas competitivas, siguen los lineamientos básicos de calidad y seguridad en el trabajo.

El siguiente cuadro muestra la estructura para atender a la estrategia de prevención de accidentes, donde al autor de la presente tesis es integrante del campamento de Nueva Arequipa.

Diagrama N° 2



Fuente: Informe mensual de SST. CONIRSA. Diciembre 2009.

## 4.2 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE SEGURIDAD.

### 4.2.1 Horas Hombre Trabajadas CONIRSA – SUB CONTRATISTA.-

Estos datos son proporcionados por el área de Recursos Humanos al área de seguridad al final de cada mes. (Cuadro 01).

**Cuadro 01: HHT separado en CONIRSA y SUB CONTRATISTA**

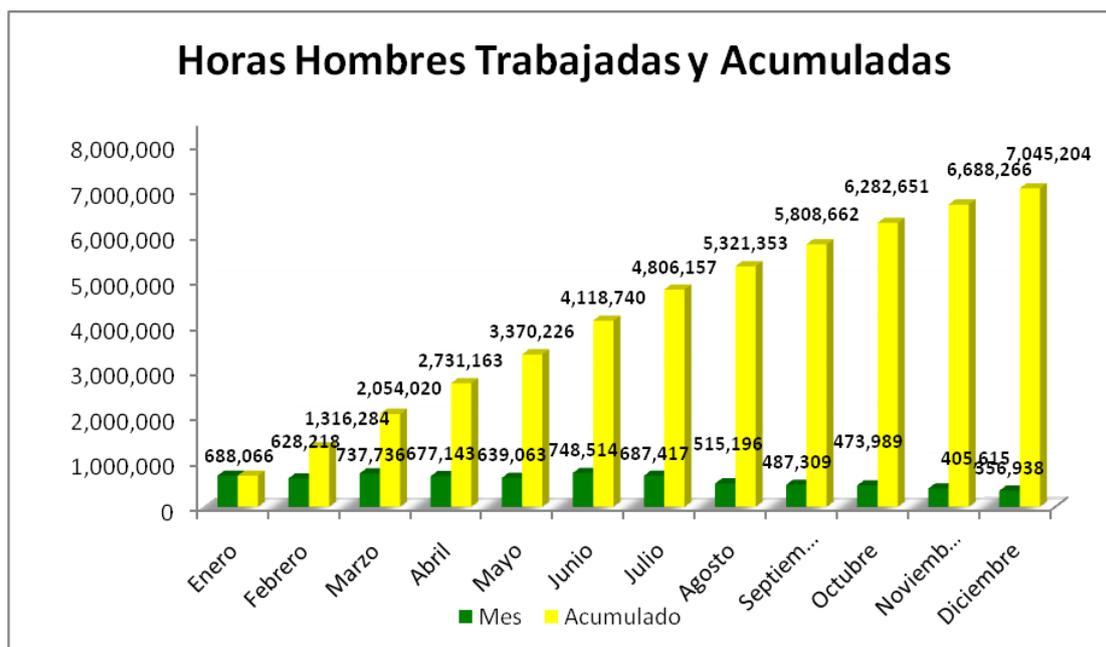
MES	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	
	CONIRSA	SUB. CONTRATISTA
ENERO	356,866	331,200
FEBRERO	309,018	319,200
MARZO	281,436	456,300
ABRIL	294,943	382,200
MAYO	292,563	346,500
JUNIO	333,314	415,200
JULIO	268,917	418,500
AGOSTO	237,912	277,285
SETIEMBRE	232,329	254,980
OCTUBRE	223,947	250,042
NOVIEMBRE	180,815	224,800
DICIEMBRE	136,120	220,818

*Fuente: Informe mensual de SST. CONIRSA. Diciembre 2009.*

Ambas series de datos, Conirsa y Sub Contratistas, presentan una tendencia decreciente conforme avanza el período de tiempo. Se observa también que el mayor volumen de horas hombre trabajadas en el período en estudio corresponde a las empresas sub contratistas.

El gráfico siguiente ilustra la tendencia de horas hombre trabajadas y acumuladas en el período de estudio.

Gráfico N° 1



**Cantidad de Trabajadores CONIRSA – SUB CONTRATISTA.-**

Estos datos son proporcionados por el área de Recursos Humanos al área de seguridad, al final de cada mes. Revela un mayor número de trabajadores en la sub contratista para el último trimestre.

**Cuadro 02: N° de Trabajadores separado: CONIRSA y SUB CONTRATISTA.**

MES	N° DE TRABAJADORES	
	CONIRSA	SUB. CONTRATISTA
ENERO	1,792	1,104
FEBRERO	1,478	1,064
MARZO	1,251	1,521
ABRIL	1,212	1,274
MAYO	1,293	1,155
JUNIO	1,271	1,384
JULIO	1,230	1,395
AGOSTO	1,269	1,479
SETIEMBRE	1,113	1,360
OCTUBRE	952	1,352
NOVIEMBRE	869	1,216
DICIEMBRE	659	1195

*Fuente: Informe mensual de SST. CONIRSA. Diciembre 2009.*

**Total Accidentes Acumulados durante el 2009.**  
 Esta información es real, obtenida de los informes mensuales de Seguridad.  
 Cuadro N° 3

<i>MES</i>	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
<i>Simple Atendimiento Ambulatorios (SAA)</i>							
Mes	0	1	4	2	3	2	1
Acumulado	0	1	5	7	10	12	13
<i>Accidente sin Baja (ASB)</i>							
Mes	0	0	1	0	2	0	2
Acumulado	0	0	1	1	3	3	5
<i>Accidente con Baja (ACB)</i>							
Mes	1	1	0	0	1	0	1
Acumulado	1	2	2	2	3	3	4
<i>Accidente de Trayecto</i>							
Mes	0	1	0	0	1	0	0
Acumulado	0	1	1	1	2	2	2
<i>Accidente con Daño Material</i>							
Mes	4	0	2	5	1	5	2
Acumulado	4	4	6	11	12	17	19

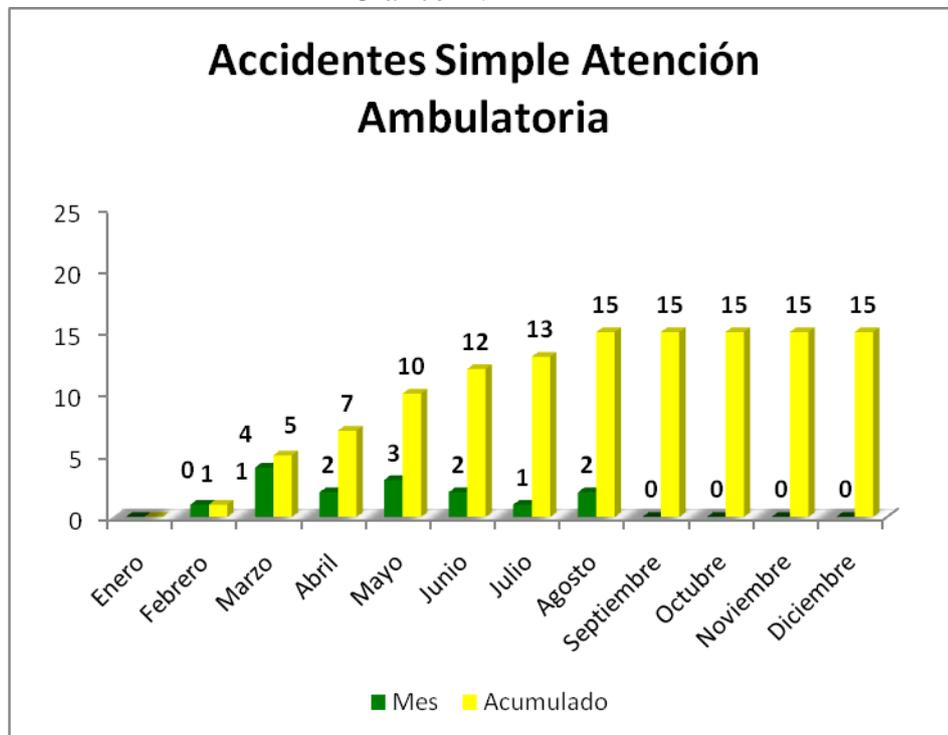
<i>MES</i>	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<i>Simple Atendimiento Ambulatorios (SAA)</i>					
Mes	2	0	0	0	0
Acumulado	15	15	15	15	15
<i>Accidente sin Baja (ASB)</i>					
Mes	0	0	1	1	1
Acumulado	5	5	6	7	8
<i>Accidente con Baja (ACB)</i>					
Mes	1	1	0	1	1
Acumulado	5	6	6	7	8
<i>Accidente de Trayecto</i>					
Mes	0	1	0	1	0
Acumulado	2	3	3	4	4
<i>Accidente con Daño Material</i>					
Mes	4	2	3	1	0
Acumulado	23	25	28	29	29

**Accidentes con simple atenciones Ambulatorias (SAA):**

Es la atención prestada por el Servicio de Salud Interno del Contrato e involucran tratamientos en dosis única y/o que las puede atender un Asistente Enfermero y envuelven tratamientos en dosis única y/o observaciones subsecuentes, que comúnmente no requieren cuidados médicos. No deben causar reducción de la capacidad para el trabajo y permiten el retorno inmediato del trabajador a sus funciones; Según evaluación y criterio del Médico del Trabajo.

La emisión de CAT (Comunicación de Accidente de Trabajo a las entidades reguladoras) debe existir, en los mismos criterios de los Accidentes sin Ausencia.

Gráfico N° 2

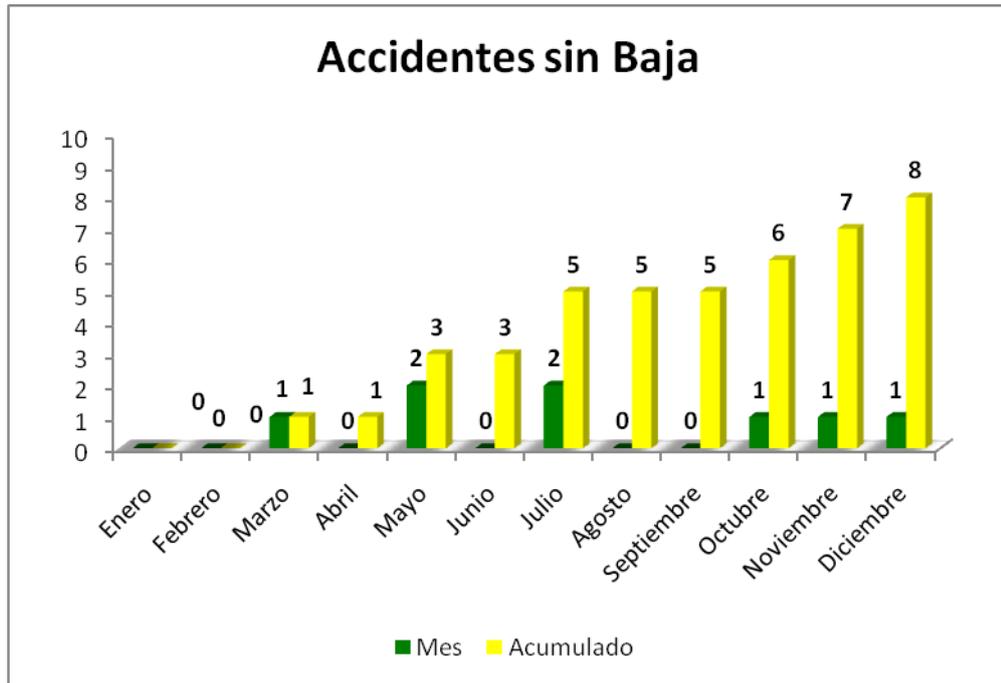


**Accidentes sin baja (ASB):**

Accidentados que luego de recibir tratamiento de Primeros auxilios, interno o externo al Contrato, puedan retornar a sus ocupaciones habituales en el mismo día o en el día inmediato al accidente, en el horario normal de trabajo.

El accidente de trabajo sin ausencia debe ser objeto de emisión de CAT (Comunicación de accidentes de Trabajo a entidades reguladoras).

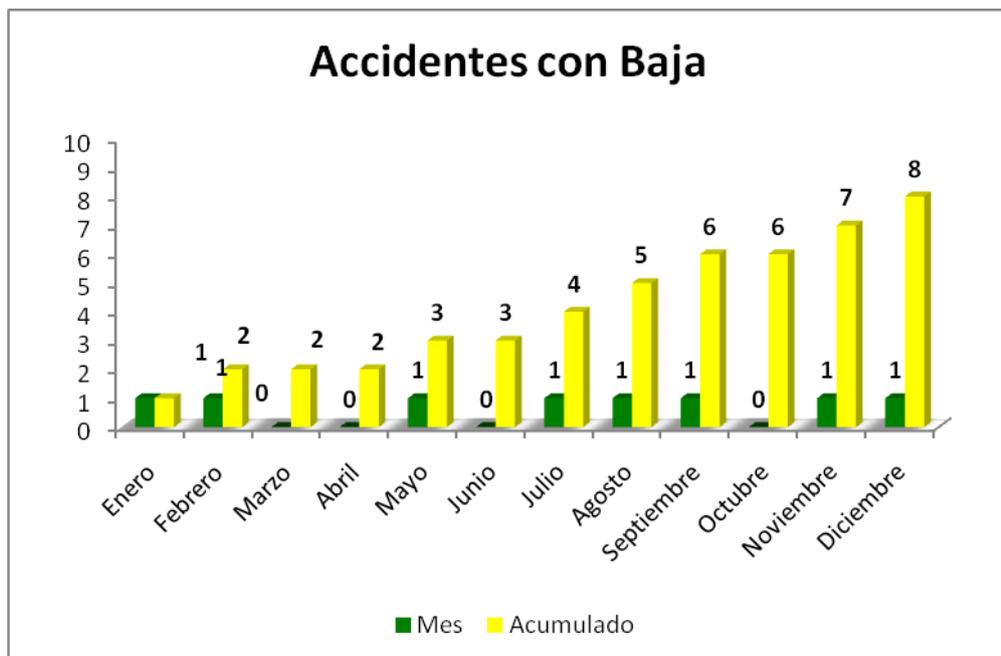
Gráfico N° 4



**Accidentes con baja (ACB):**

Accidentados que tuvieron pérdida de la capacidad para el trabajo y han quedado imposibilitados del retorno el día inmediato a aquello del accidente en el turno normal de trabajo. Es obligatoria la emisión de la CAT para esta situación.

Gráfico N° 5

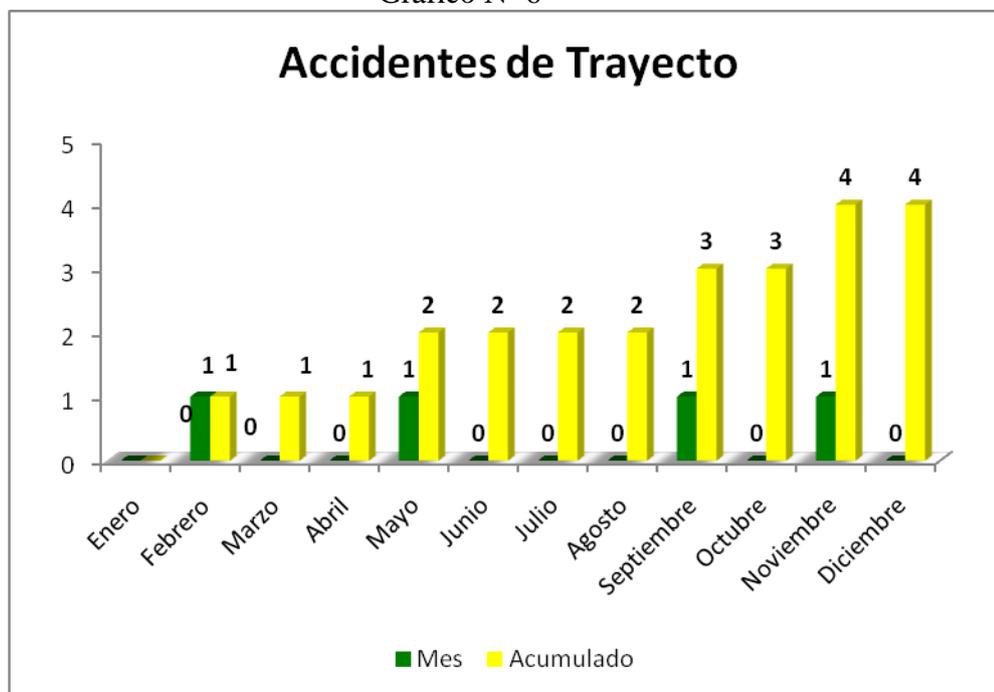


### **Accidentes de Trayecto:**

Aquel accidente sufrido por el trabajador fuera del lugar de trabajo:

- En la ejecución del orden o en la realización de servicio bajo autorización de la Empresa.
- En viaje a servicio de la Empresa, cualquiera que sea el medio de locomoción utilizado, inclusive vehículo propio.
- En el recorrido de ida y vuelta del local del comedor, desde que esté fuera del sitio de obras o intervalo de trabajo.
- En el recorrido usual de la residencia hacia el trabajo o vice-versa.

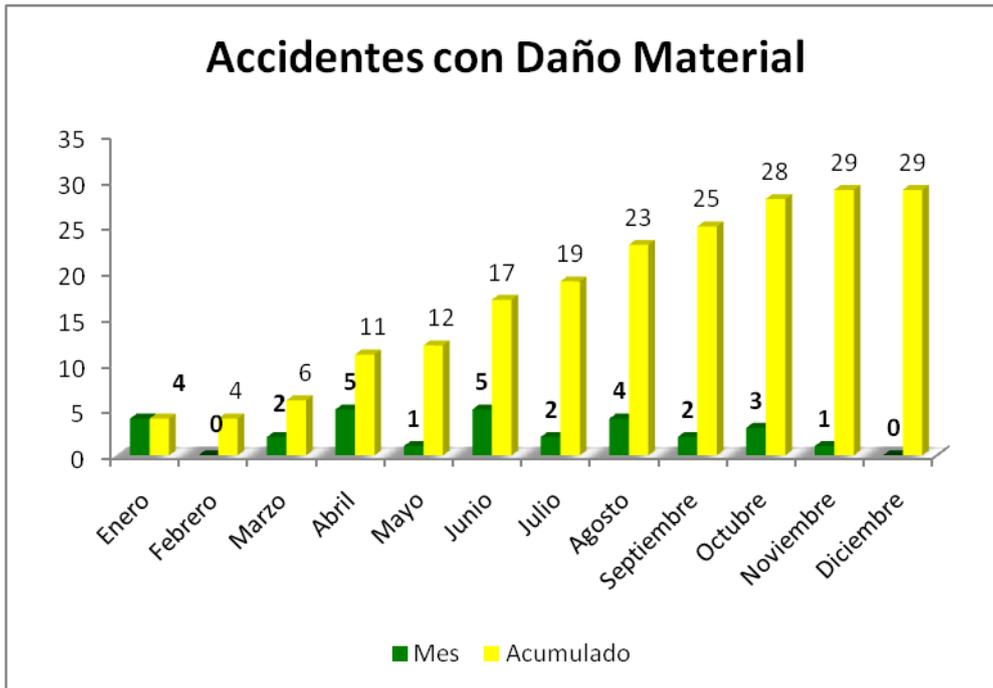
Gráfico N° 6



### **Accidentes con Daños Materiales (SIN LESIONES):**

Accidentes que generan solamente daños materiales.

Gráfico N° 7



#### 4.3 Tazas de Frecuencia

A nivel de la corporación (ODEBRECHT) se han establecido, en base al análisis de la data histórica y consideraciones técnicas, límites corporativos que rigen a nivel de todos los proyectos del consorcio y que sirven como referencia para cada nuevo proyecto.

##### 4.3.1 Tasa de Frecuencia de accidentes con simple atención ambulatoria

Indica la relación entre el número de accidentes de simple atención ambulatoria – S.A.A. ocurridos por cada millón de horas trabajadas.

Considerar los valores de los (Miembros + Subcontratados);

*Fórmula:* la suma [accid. Simple atención ambulatoria (Miemb. + Subc.) X 1.000.000; dividido por la suma del HHT (Miemb. + subc.)].

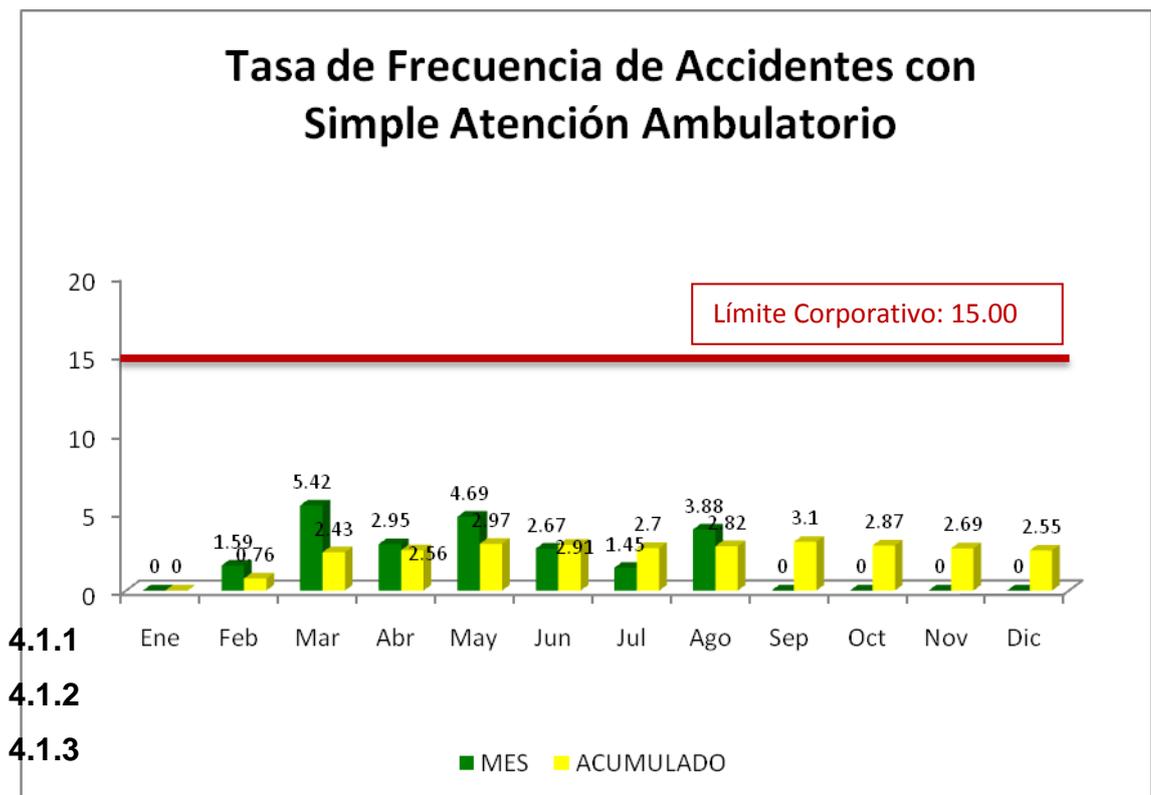
Cuadro N° 4

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
<b>Tasa de Frecuencia SAA</b>								
<b>Mes</b>	0	1.59	5.42	2.95	4.69	2.67	1.45	3.88
<b>Acumulado</b>	0	0.76	2.43	2.56	2.97	2.91	2.70	2.82

MES	Set	Oct	Nov	Dic
<b>Tasa de Frecuencia SAA</b>				
<b>Mes</b>	0	0	0	0
<b>Acumulado</b>	3.10	2.87	2.69	2,55

Se puede observar que los valores obtenidos están por debajo del límite permisivo.

Gráfico N° 8



#### 4.3.2 Tasa de Frecuencia de accidentes sin baja:

Indica la relación entre el número de accidentes sin ausencia (incluyendo número de accidentes c/ restricción al trabajo), ocurridos por cada millón de horas trabajadas. (Excluido accidente de trayecto). Considerar los valores de los (Integrantes + Subcontratados).

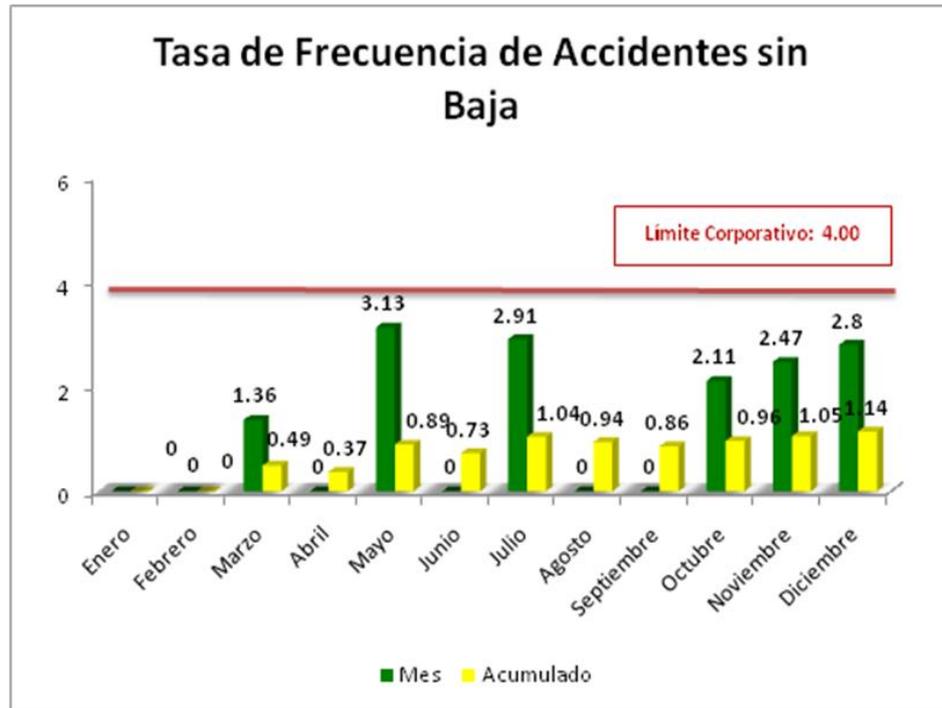
*Fórmula:* la suma [accid. Sin aus. + accid. Restricción al trabajo (miemb. + subc.) X 1.000.000; dividido por la suma del HHT (miemb. + subc.)].

Cuadro N° 5

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
<b>Tasa de Frecuencia ASB</b>								
<b>Mes</b>	0	0	1.36	0	3.13	0	2.91	0
<b>Acumulado</b>	0	0	0.49	0.37	0.89	0.73	1.04	0.94

MES	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Tasa de Frecuencia ASB</b>				
<b>Mes</b>	0	2.11	2.47	2.8
<b>Acumulado</b>	0.86	0.96	1.05	1.14

Gráfico N° 9



También en este caso los registrados se encuentran por debajo del valor límite permisivo a nivel corporativo.

### 4.3.3 Tasa de Frecuencia de accidentes con baja:

Indica la relación entre el número de accidentes con ausencia (accident. Fatal, invalidez parcial, invalidez total), ocurridos por cada millón de horas trabajadas; (excluido accidente de trayecto). Considerar los valores de los (Miembros + Subcontratados).

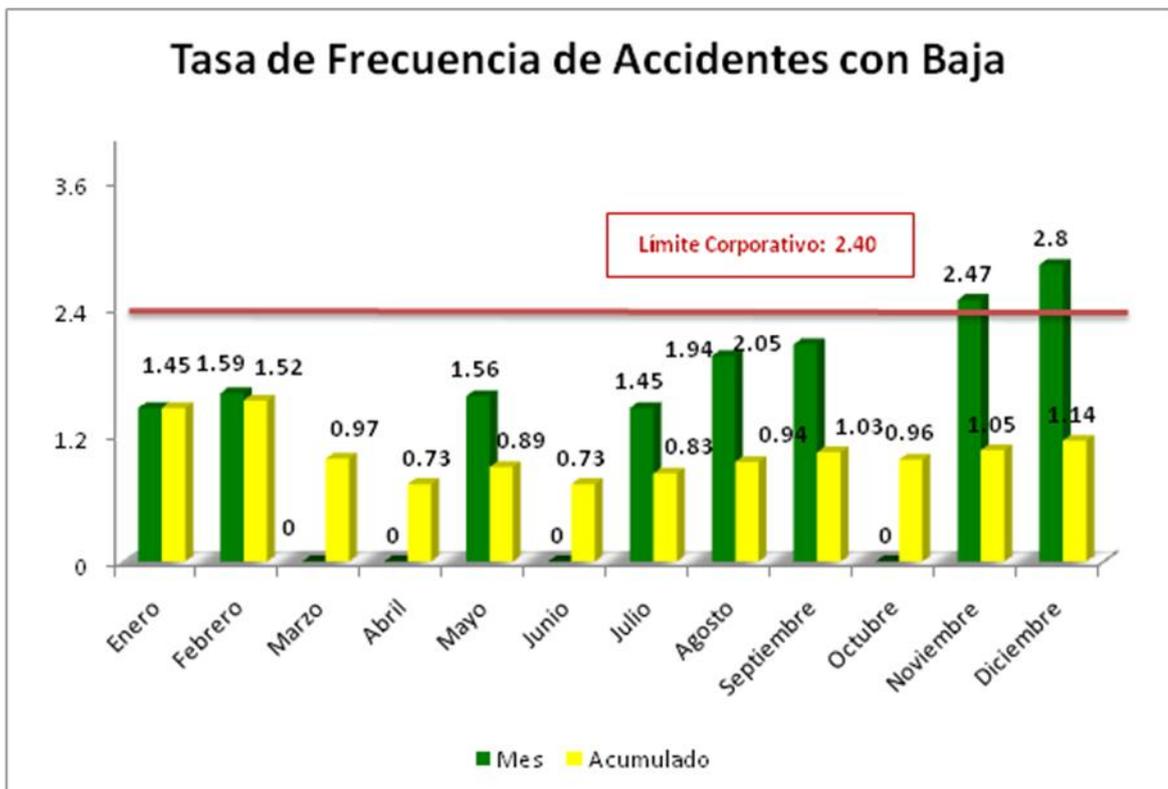
*Fórmula:* la suma [accid. Con ausencia + invalidez parcial + invalidez total + accid. Fatal (miemb. + subc.) X 1.000.000 dividido por la suma del HHT (miemb. + subc.)].

Cuadro N° 6

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
<b>Tasa de Frecuencia ACB</b>								
Mes	1.45	1.59	0	0	1.56	0	1.45	1.94
Acumulado	1.45	1.52	0.97	0.73	0.89	0.73	0.83	0.94

MES	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Tasa de Frecuencia ACB</b>				
Mes	2.05	0	2.47	2.8
Acumulado	1.03	0.96	1.05	1.14

Gráfico N° 10



#### 4.3.4 Tasa de Gravedad: (ACCIDENTES CON AUSENCIA):

Indica la relación entre el número total de días perdidos por todos los accidentados con ausencia (más los días debitados por accidentes fatales más invalidez con lesiones permanentes / parciales) en cada millón de horas trabajadas (excluido accidente de trayecto); Considerar los valores de los (Miembros + Subcontratados).

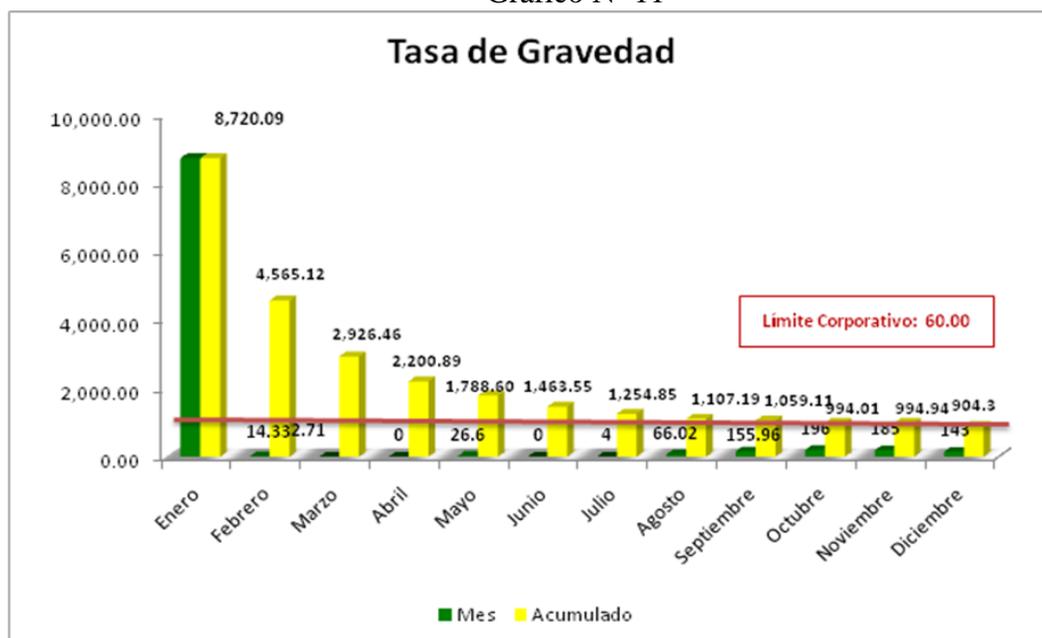
*Fórmula:* la suma [días perdidos + días transportados + días debitados (miemb.+ subc.) X 1.000.000; dividido por la suma del HHT (miemb. + subc.)].

Cuadro N° 7

<i>MES</i>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
<b>Tasa de Gravedad</b>								
<b>Mes</b>	8,720.09	14.33	2.71	0	26.6	0	4	66.02
<b>Acumulado</b>	8,720.09	4,565.12	2,926.46	2,200.89	1,788.60	1,463.55	1,254.85	1,107.19

<i>MES</i>	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Tasa de Gravedad</b>				
<b>Mes</b>	155.96	196	185	143
<b>Acumulado</b>	1,059.11	994.01	994.94	904.30

Gráfico N° 11



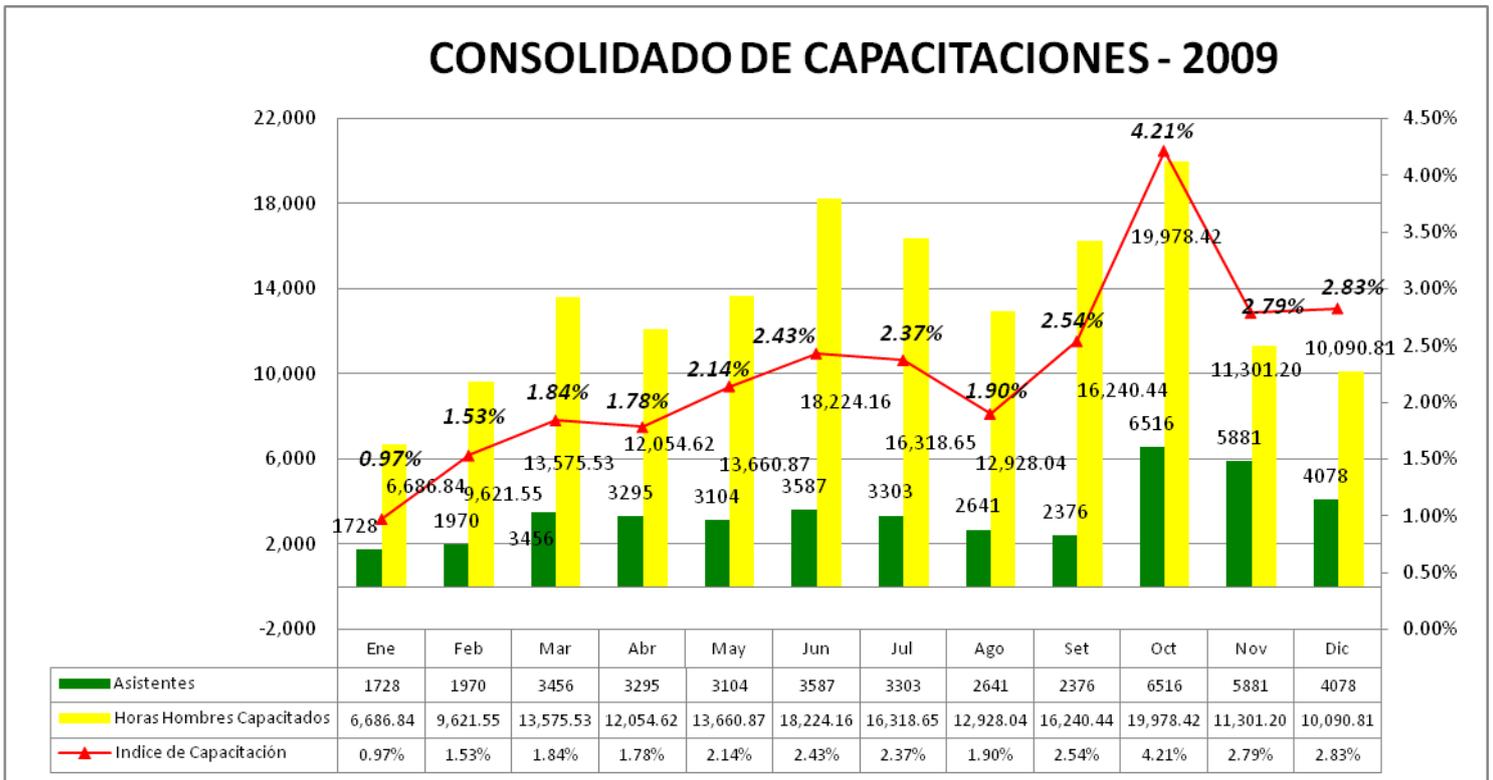
### CAPACITACIONES.

El programa de Capacitaciones que se desarrolló en el mes de Diciembre involucró un entrenamiento de 4078 asistentes con una intensidad de 10,090.81 horas correspondientes al 2.83% (Índice de Capacitación) de las horas trabajadas en el mes.

Cuadro N° 8

Mes	Horas Hombre Trabajadas	Asistentes	Horas Hombres Capacitados	Índice de Capacitación
Enero	688,066	1728	6,686.84	0.97%
Febrero	628,218	1970	9,621.55	1.53%
Marzo	737,736	3456	13,575.53	1.84%
Abril	677,143	3295	12,054.62	1.78%
Mayo	639,063	3104	13,660.87	2.14%
Junio	748,514	3587	18,224.16	2.43%
Julio	687,417	3303	16,318.65	2.37%
Agosto	681,612	2641	12,928.04	1.90%
Setiembre	640,329	2376	16,240.44	2.54%
Octubre	473,989	6516	19,978.42	4.21%
Noviembre	405,615	5881	11,301.20	2.79%
Diciembre	356,938	4078	10,090.81	2.83%

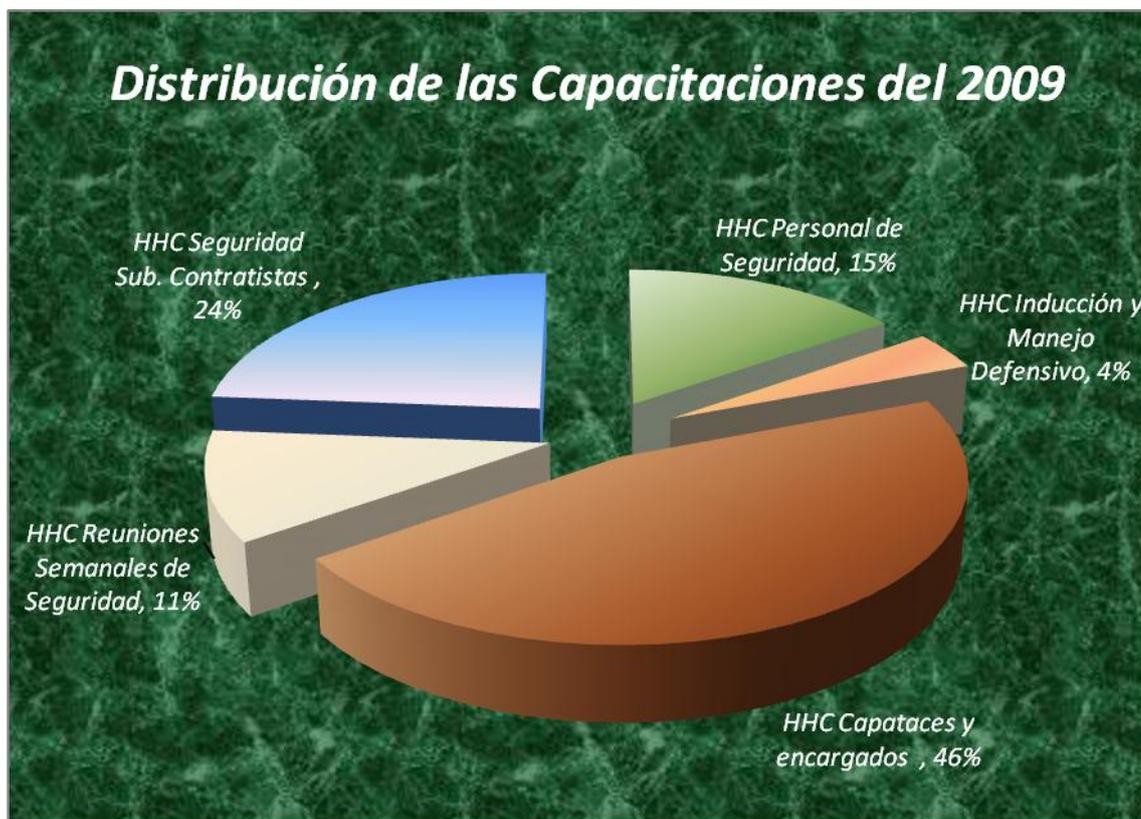
Gráfico N° 12



El cumplimiento de las capacitaciones, se distribuyó de la siguiente manera:

- HHC dadas por personal de Seguridad 15%
- HHC Inducción y Manejo Defensivo 4%
- HHC dadas por capataces y encargados de grupo 46%
- HHC Reuniones General de Seguridad 11%
- HHC dadas por los Sub. Contratistas 24%

Gráfico N° 13



El detalle de cada grupo de capacitaciones se describe a continuación:

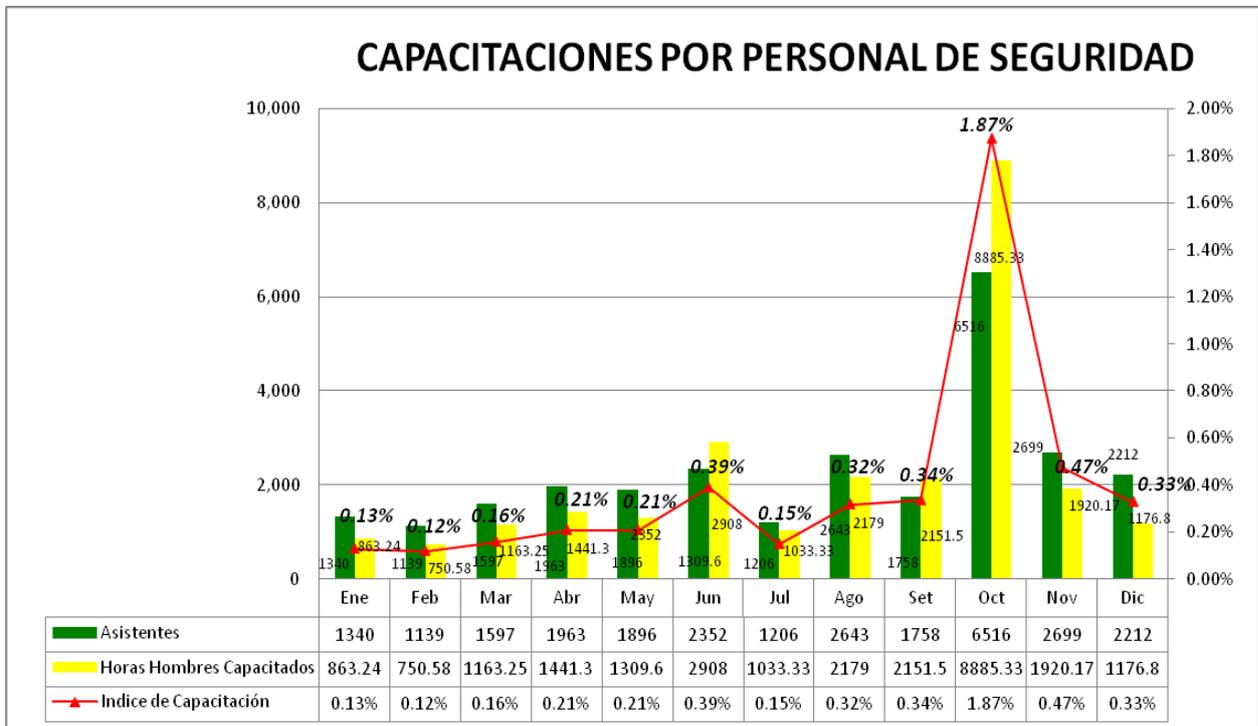
**.Capacitaciones por el Personal de Seguridad.**

El subprograma de Capacitaciones por parte del personal de Seguridad, desarrollado en el mes de Diciembre, involucro un entrenamiento de 2212 asistentes con una intensidad de 1176.80 horas correspondientes al 0.33% (Índice de Capacitación) de las horas trabajadas en el mes.

Cuadro N° 9

Mes	Horas Hombre Trabajadas	Asistentes	Horas Hombres Capacitados	Índice de Capacitación
Enero	688,066	1340	863.24	0.13%
Febrero	628,218	1139	750.58	0.12%
Marzo	737,736	1397	1163.25	0.16%
Abril	677,143	1963	1441.30	0.21%
Mayo	639,063	1896	1309.60	0.21%
Junio	748,514	2352	2908.00	0.39%
Julio	687,417	1206	1033.33	0.15%
Agosto	681,612	2643	2179.00	0.32%
Setiembre	640,329	1758	2151.50	0.34%
Octubre	473,989	6516	8885.33	1.87%
Noviembre	405,615	2699	1920.17	0.47%
Diciembre	356,938	2212	1176.80	0.33%

Gráfico N° 14



### **Inducciones y Manejo Defensivo.**

Por disposición de nuestra política de Seguridad y Salud en el trabajo, las inducciones son dadas a los trabajadores nuevos, y se realiza la entrega y evaluación del Reglamento Interno de Transito NS-RGSST-RIT-001, con un 80% de aprobación, después de que el personal pasa por el Curso de Manejo Defensivo.

Cuadro N° 10

<b>Mes</b>	<b>Horas Hombre Trabajadas</b>	<b>Asistentes</b>	<b>Horas Hombres Capacitados</b>	<b>Índice de Capacitación</b>
<b>Enero</b>	688,066	276	1143.2	0.16%
<b>Febrero</b>	628,218	95	374.6	0.06%
<b>Marzo</b>	737,736	127	729.4	0.10%
<b>Abril</b>	677,143	611	1022.75	0.15%
<b>Mayo</b>	639,063	746	1310	0.20%
<b>Junio</b>	748,514	182	313.25	0.04%
<b>Julio</b>	687,417	88	154	0.02%
<b>Agosto</b>	681,612	418	731.5	0.11%
<b>Setiembre</b>	640,329	105	528.5	0.08%
<b>Octubre</b>	473,989	157	274.75	0.03%
<b>Noviembre</b>	405,615	52	91.00	0.02%
<b>Diciembre</b>	356,938	12	21.00	0.01%

### **Entrenamiento Diario de Seguridad.**

El subprograma de Capacitaciones Diarias realizadas por los capataces y supervisores antes de iniciar las labores, desarrollado en el mes de Diciembre involucro un entrenamiento de 1102 asistentes con una intensidad de 3856.70 horas correspondientes al 1.08% (Índice de Capacitación) de las horas trabajadas en el mes.

Cuadro N° 11

<b>Mes</b>	<b>Horas Hombre Trabajadas</b>	<b>Asistentes</b>	<b>Horas Hombres Capacitados</b>	<b>Índice de Capacitación</b>
<b>Enero</b>	688,066	2104	2585.22	0.38%
<b>Febrero</b>	628,218	2533	3847.50	0.61%
<b>Marzo</b>	737,736	2672	11486.60	1.56%
<b>Abril</b>	677,143	2386	7091.87	1.04%
<b>Mayo</b>	639,063	2356	7199.50	1.12%
<b>Junio</b>	748,514	2723	8440.00	1.13%
<b>Julio</b>	687,417	2608	8188.20	1.21%
<b>Agosto</b>	681,612	2505	8009.04	1.18%
<b>Setiembre</b>	640,329	2213	7143.33	1.12%
<b>Octubre</b>	473,989	1632	5267.49	1.11%
<b>Noviembre</b>	405,615	1296	4539.20	1.12%
<b>Diciembre</b>	356,938	1102	3856.70	1.08%

### **Reuniones Generales de Seguridad.**

El subprograma de Reuniones Generales desarrollado en el mes de Diciembre, se viene cumpliendo la programación de reuniones semanales de Seguridad en los campamentos de Nueva Arequipa, Obrainsa y Planchón, la cual tuvo un entrenamiento de 752 asistentes con una intensidad de 752 horas correspondientes al 0.45% (Índice de Capacitación) de las horas trabajadas en el mes.

Cuadro N° 12

<b>Mes</b>	<b>Horas Hombre Trabajadas</b>	<b>Asistentes</b>	<b>Horas Hombres Capacitados</b>	<b>Índice de Capacitación</b>
<b>Enero</b>	688,066	1843	1069.75	0.16%
<b>Febrero</b>	628,218	1327	1039.67	0.17%
<b>Marzo</b>	737,736	1766	1612.50	0.22%
<b>Abril</b>	677,143	1927	1648.23	0.24%
<b>Mayo</b>	639,063	1945	1656.68	0.26%
<b>Junio</b>	748,514	1351	1621.20	0.22%
<b>Julio</b>	687,417	1967	2163.70	0.32%
<b>Agosto</b>	681,612	1943	2008.50	0.29%
<b>Setiembre</b>	640,329	1569	1569.00	0.25%
<b>Octubre</b>	473,989	1613	1613.00	0.34%
<b>Noviembre</b>	405,615	1834	1834.00	0.45%
<b>Diciembre</b>	356,938	752	752.00	0.21%

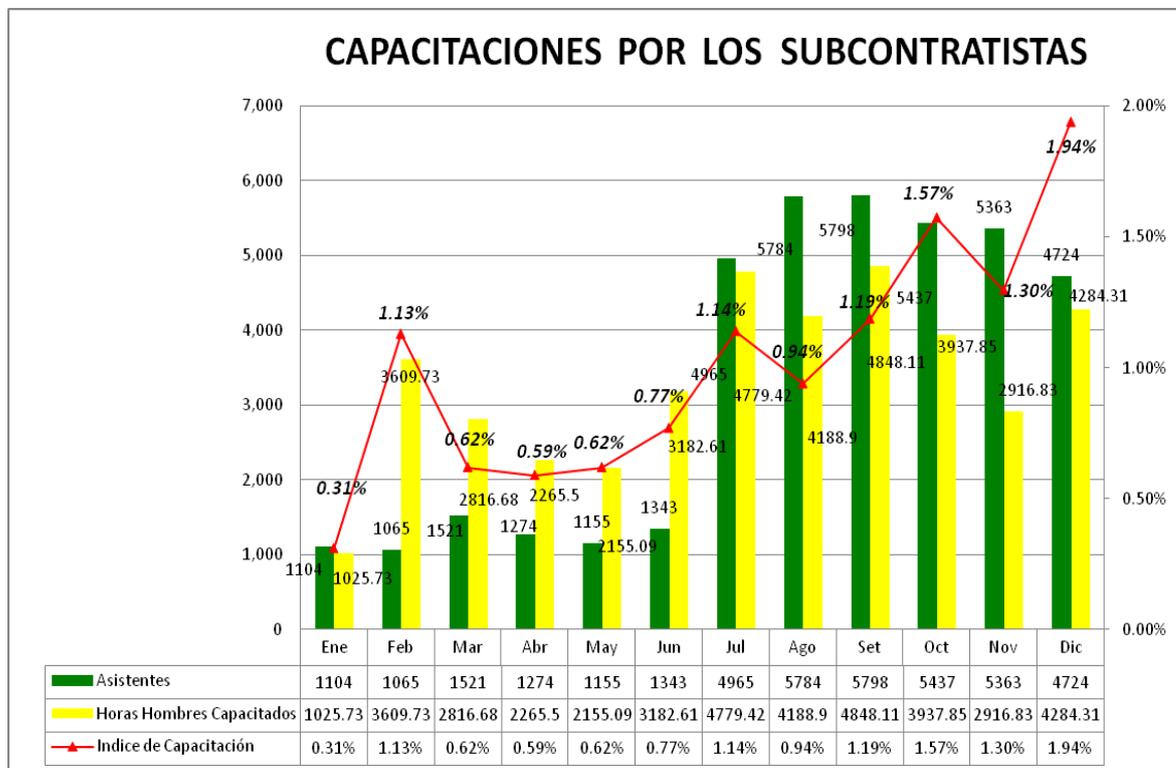
### **Capacitaciones por parte de las Empresas Sub. Contratistas.**

El subprograma de Capacitaciones de Seguridad por parte de las empresas Sub. Contratistas desarrollada en el mes de Diciembre, se viene realizando un seguimiento en la revisión y entrega de los reportes mensuales de cada Sub. Contratista, en los siguientes campamentos que vienen desarrollando sus actividades:

- Campamento Planchón:  
Empresa Sub. Contratista *SVC*.
- Campamento Obrainsa:  
Empresas Sub. Contratistas: *Obrainsa, Copa S.A.C y G&T*.
- Campamento Nueva Arequipa:  
Empresas Sub. Contratistas: *Argos, Antares, Nilchris, JJ SHIM, Coam, SIMA*.

La cual tuvo un entrenamiento de 4956 asistentes con una intensidad de 4748.31 horas correspondientes al 1.30% (Índice de Capacitación) de las horas trabajadas del mes.

Gráfico N° 15



Cuadro N° 13

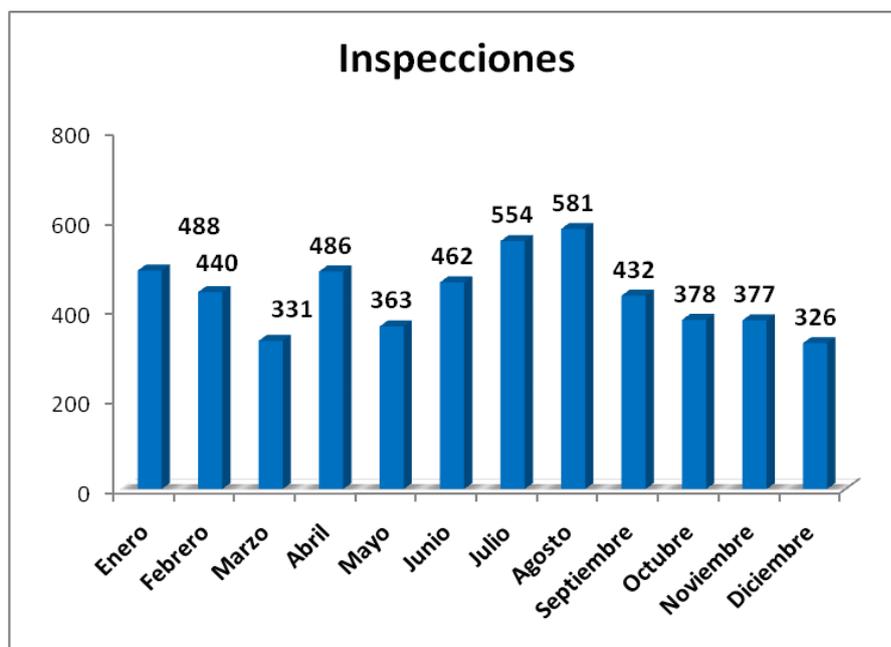
Mes	Horas Hombre Trabajadas	Asistentes	Horas Hombres Capacitados	Índice de Capacitación
<b>Enero</b>	331,200	1104	1025.73	0.31%
<b>Febrero</b>	319,200	1065	3609.73	1.13%
<b>Marzo</b>	456,300	1521	2816.68	0.62%
<b>Abril</b>	382,200	1274	2265.50	0.59%
<b>Mayo</b>	346,500	1155	2155.09	0.62%
<b>Junio</b>	415,200	1343	3182.61	0.77%
<b>Julio</b>	418,500	4965	4779.42	1.14%
<b>Agosto</b>	443,700	5784	4188.90	0.94%
<b>Setiembre</b>	408,000	5798	4848.11	1.19%
<b>Octubre</b>	250,042	5437	3937.85	1.57%
<b>Noviembre</b>	224,800	5363	2916.83	1.30%
<b>Diciembre</b>	220,818	4724	4284.31	1.94%

## Resumen de Inspecciones.

Las Inspecciones realizadas durante el 2009 se consolidan a continuación:

Se detalla las inspecciones realizadas por cada mes y hasta la fecha:

Gráfico N° 16



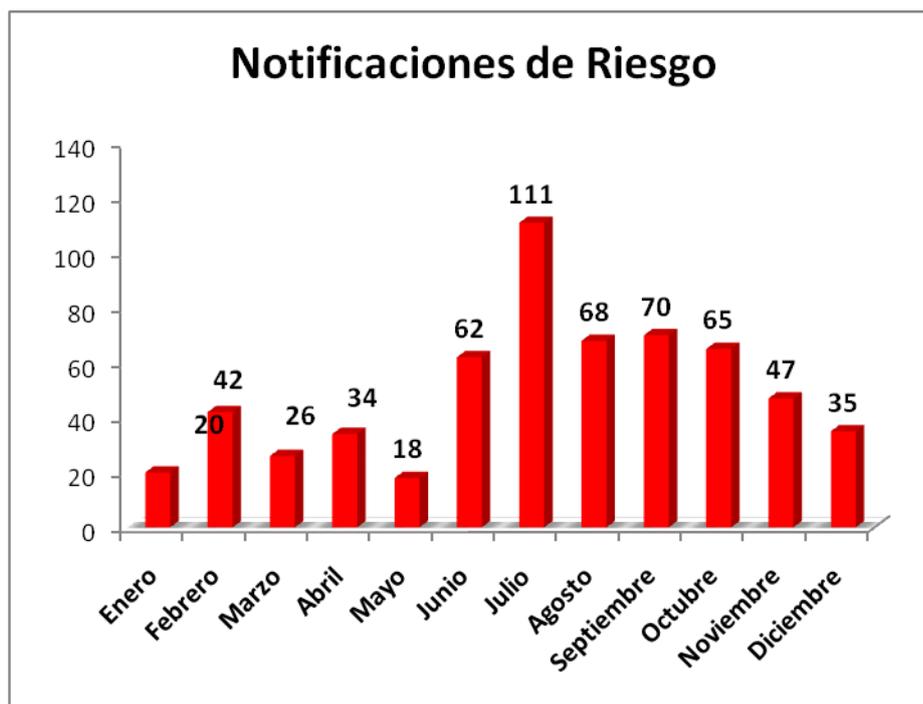
## NOTIFICACIONES DE RIESGO

La notificación de riesgo se está usando para corregir el acto sub-estándar que pueda cometer el trabajador mientras realiza su trabajo. Este documento es aplicado y registrado, para hacer un seguimiento y control a los trabajadores que reiteradamente violan las reglas de seguridad, para aplicar la sanción correspondiente.

En el mes de Diciembre se ha aplicado un total de **35** Papeletas de Notificación de Riesgo

Se detalla las notificaciones aplicadas durante el año 2009 por cada mes:

Gráfico N° 17



**Pruebas de Alcotest.**

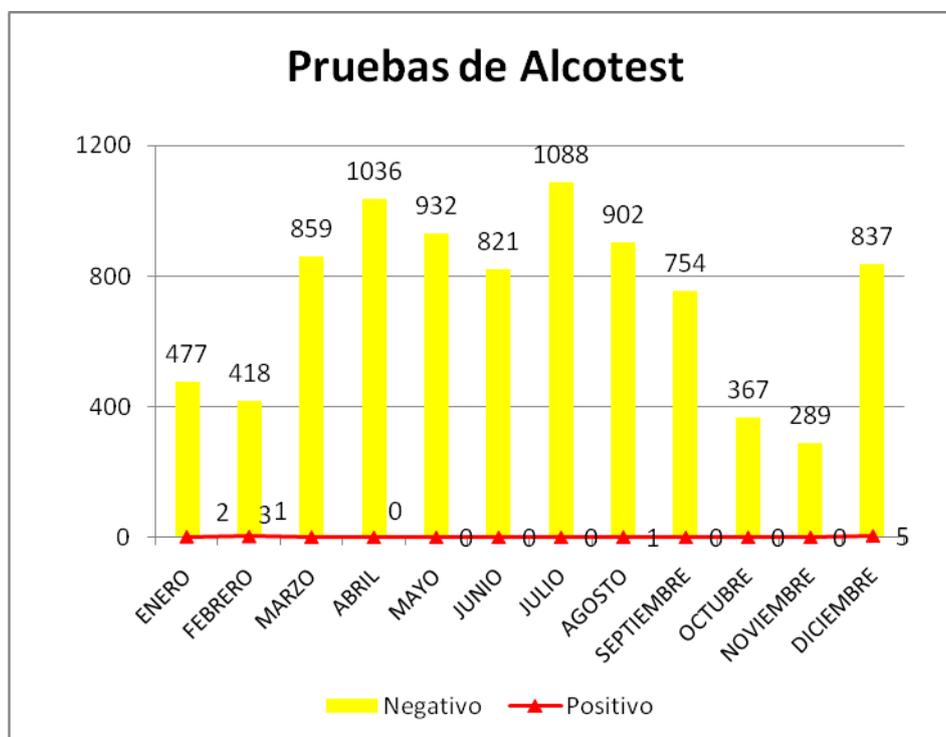
Las pruebas de Alcotest se están realizando para todos los trabajadores de la empresa Conirsa y Sub. Contratista, sin distinción de rango, con pruebas al azar, las mismas, que son efectuadas en los campamentos, frentes de trabajo y canteras.

Cuadro N° 14

<b>ANÁLISIS</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>
<b>Negativo</b>	475	415	858	1036	932	821	1088
<b>Positivo</b>	2	3	1	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>477</b>	<b>418</b>	<b>859</b>	<b>1036</b>	<b>932</b>	<b>821</b>	<b>1088</b>

<b>ANÁLISIS</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SETIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>Negativo</b>	902	754	367	289	837
<b>Positivo</b>	1	0	0	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>903</b>	<b>754</b>	<b>376</b>	<b>289</b>	<b>842</b>

Gráfico N° 18



Se observa con claridad la no existencia de casos de alcoholemia positiva para cada uno de los períodos en donde fue realizada la prueba.

**MONITOREO DE INDICADORES DE SEGURIDAD - 2009 CONIRSA TRAMO 3**

METAS CORPORATIVAS EN EL 2009

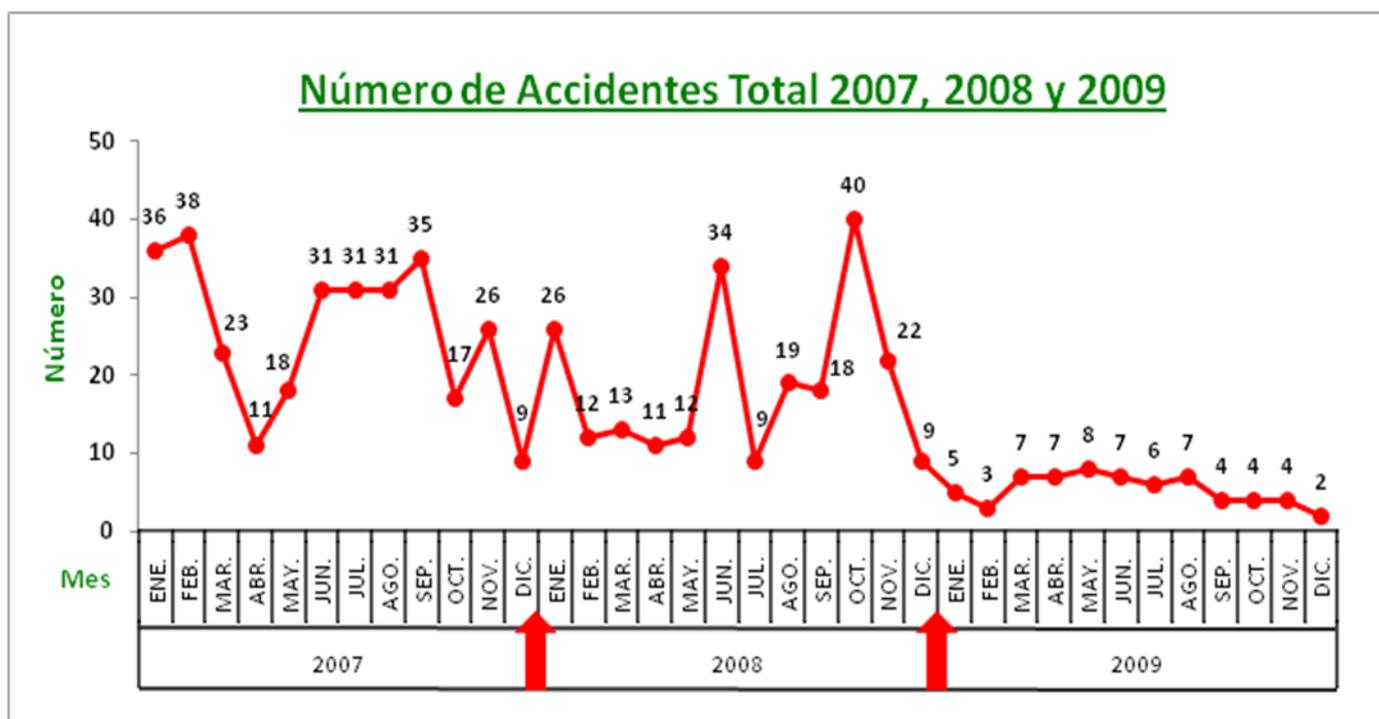
MES	CANTIDAD DE PERSONAL		HORAS TRAB. PROPIAS		HORAS TRAB. SUBC.		HORAS TRAB. TOTAL ACUM.	ACC. DAÑO MATERIALES		ACCIDENTES CON S.A.A		ACCIDENTES CON BAJA		ACCIDENTES SIN BAJA		ACCIDENTES DE TRAYECTO		ACCIDENTES FATALES		I. FRECUENCIA ACC. S.A.A		I. FRECUENCIA ACC. CON BAJA		I. FRECUENCIA ACC. SIN BAJA		I. GRAVEDAD		
	Propio	S.C.	Mes	Acum	Mes	Acum		Por Mes	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	I.F.	Acum	I.F.	Acum	I.F.	Acum	I.F.	Acum
ENE	1,792	1,104	356,866	356,866	331,200	331,200	688,066	4	4	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0.00	0.00	1.45	1.45	0.00	0.00	8720.09	8,720.09	
FEB	1,478	1,064	309,018	665,884	319,200	650,400	1,316,284	0	4	1	1	1	2	0	0	1	1	0	1	1.59	0.76	1.59	1.52	0.00	0.00	14.33	4,565.12	
MAR	1,251	1,521	281,436	947,320	456,300	1,106,700	2,054,020	2	6	4	5	0	2	1	1	0	1	0	1	5.42	2.43	0.00	0.97	1.36	0.49	2.71	2,926.46	
ABR	1,212	1,274	294,943	1,242,263	382,200	1,488,900	2,731,163	5	11	2	7	0	2	0	1	0	1	0	1	2.95	2.56	0.00	0.73	0.00	0.37	0.00	2,200.89	
MAY	1,293	1,155	292,563	1,534,826	346,500	1,835,400	3,370,226	1	12	3	10	1	3	2	3	1	2	0	1	4.69	2.97	1.56	0.89	3.13	0.89	26.60	1,788.60	
JUN	1,271	1,384	333,314	1,868,140	415,200	2,250,600	4,118,740	5	17	2	12	0	3	0	3	0	2	0	1	2.67	2.91	0.00	0.73	0.00	0.73	0	1,463.55	
JUL	1,230	1,395	268,917	2,137,057	418,500	2,669,100	4,806,157	2	19	1	13	1	4	2	5	0	2	0	1	1.45	2.70	1.45	0.83	2.91	1.04	4	1,254.85	
AGO	1,269	1,479	237,912	2,374,969	277,285	2,946,385	5,321,353	4	23	2	15	1	5	0	5	0	2	0	1	3.88	2.82	1.94	0.94	0	0.94	66.02	1,107.19	
SEP	1,113	1,360	232,329	2,607,298	254,980	3,201,365	5,808,662	2	25	0	15	1	6	0	5	1	3	0	1	0	3.10	2.05	1.03	0	0.86	155.96	1,059.11	
OCT	952	1,352	223,947	2,831,245	250,042	3,451,407	6,282,651	3	28	0	15	0	6	1	6	0	3	0	1	0	2.87	0	0.96	2.11	0.96	196	994.01	
NOV	869	1,216	180,815	3,012,060	224,800	3,676,207	6,688,266	1	29	0	15	1	7	1	7	1	4	0	1	0	2.69	2.47	1.05	2.47	1.06	185	994.94	
DIC	659	1,195	136,120	3,148,180	220,818	3,897,024	7,045,204	0	29	0	15	1	8	1	8	0	4	0	1	0	2.55	2.80	1.14	2.80	1.14	143	904.30	

## CONIRSA TRAMO 3

Cuadro N° 16

AÑO	2007												2008												2009											
MES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
TOTAL DE ACCIDENTES	36	38	23	11	18	31	31	31	35	17	26	9	26	12	13	11	12	34	9	19	18	40	22	9	5	3	7	7	8	7	6	7	4	4	4	2

Gráfico N° 19



El gráfico N° 19 permite deducir una tendencia ligeramente decreciente de los accidentes ocupacionales en el año 2007, mientras que en el año 2008 la misma fue ligeramente creciente. Sin embargo, en nuestro período de estudio (2009) se registra una marcada tendencia decreciente y con índice muy por debajo de los dos períodos anteriores.

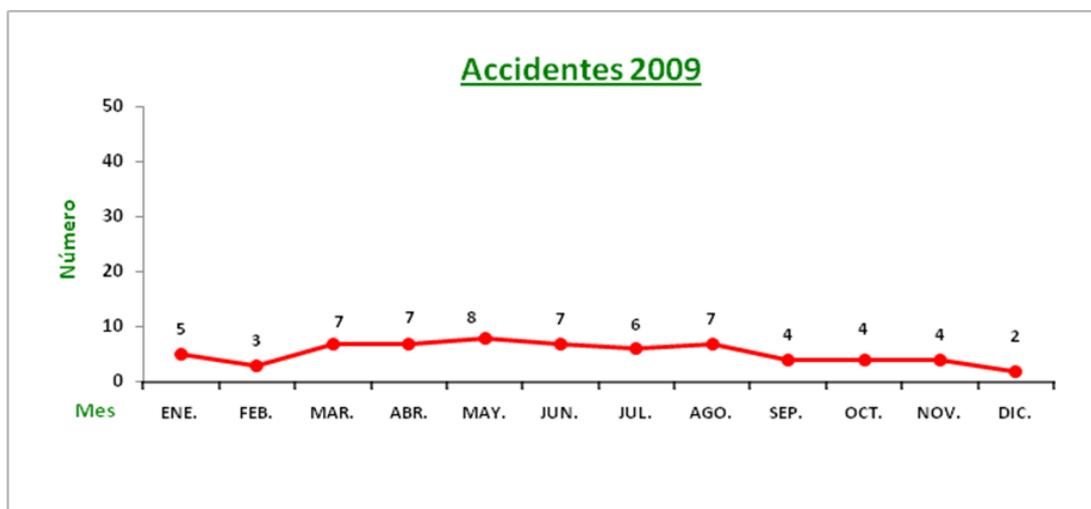
Gráfico N° 20



Gráfico N° 21



Gráfico N° 22



**Proyección del número de accidentes entre 2007 y 2009.**

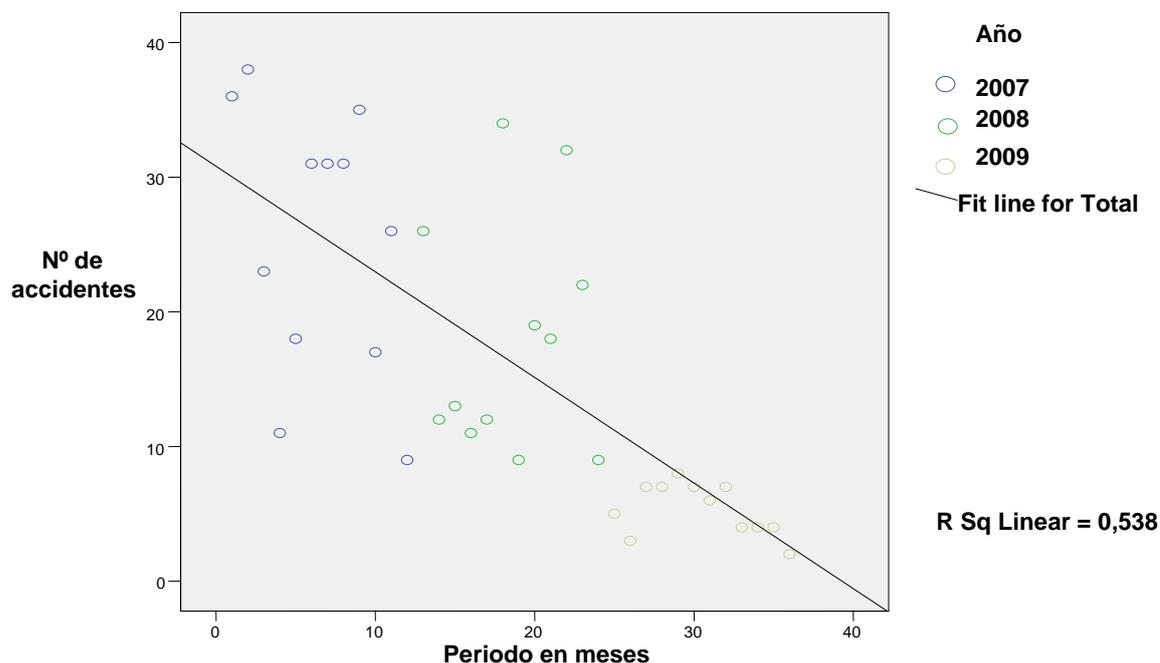
Efectuando análisis de regresión de la data obtenida desde el año 2007 obtenemos la siguiente ecuación de tendencia:

$$y = -0.7842x + 30.813$$

El coeficiente de determinación es de 53.8%, valor relativamente aceptable en este tipo de formulaciones.

La pendiente de la recta denota con claridad la tendencia decreciente y en el gráfico se observa que la recta ajusta mejor a los datos comprendido en el 2009. Ver gráfico 23 y cuadro 16.

Gráfico N° 23



**Cuadro Nº 16: Accidentes 2007 - 2009**

2007	Accidentes	2008	Accidentes	2009	Accidentes
ene	36	ene	26	ene	5
feb	38	feb	12	feb	3
mar	23	mar	13	mar	7
abr	11	abr	11	abr	7
may	18	may	12	may	8
jun	31	jun	34	jun	7
jul	31	jul	9	jul	6
ago	31	ago	19	ago	7
sep	35	sep	18	sep	4
oct	17	oct	40	oct	4
nov	26	nov	22	nov	4
dic	9	dic	9	dic	2

### **Medidas preventivas implementadas**

Las medidas preventivas que se aplican en el proyecto y que están contempladas en el programa, son:

- las capacitaciones, dentro ellas están las que realiza el área de seguridad que son charlas de inducción, manejo defensivo para conductores y operadores, capacitaciones en campo, cursos audiovisuales, etc. además de las capacitaciones que realizan los capataces en sus frentes de trabajo, así como las charlas de 5 minutos conocidas como EDS (entrenamiento diario de seguridad) y los AST (análisis seguro de trabajo), que se hacen religiosamente todos los días antes de iniciar su jornada laboral y antes de iniciar cualquier nueva actividad; que en suma debe ser en promedio aproximado del 3% del total de horas trabajadas al mes (según el PEC. dice que por cada 100 horas trabajadas aproximadamente 3 horas debe de ser capacitación, en todas sus formas.
- Inspecciones, de vehículos, de equipos, de extintores, de áreas de trabajo, de comedores, de almacenes, de campamento y de todas las áreas que contempla el proyecto; también hay las inspecciones cruzadas por áreas, un área inspecciona a otra y así sucesivamente, también tenemos las inspecciones programadas, todas las líneas de mando tienen que realizar una inspección mínima al mes, según cronograma; inspecciones de ingreso de equipos móviles y fijos al proyecto (no ingresa nada al proyecto sin antes haber pasado el Check list de

seguridad; esto queda registrado en el área de seguridad); todo esto está contemplado en cada uno de los 10 módulos que contempla el PEC.

- Papeletas de notificación de riesgo, el personal que no cumpla con los estándares de seguridad o que incurra en cualquier acto o condición subestándar, será amonestado, sancionado y/o retirado del proyecto, esto depende el tipo de falta que haya cometido.
- Tomas de ALCOHOTEST, esta medida se realiza aleatoriamente entre el personal que está trabajando y si alguno da positivo, es retirado de inmediato del proyecto definitivamente (dado que es una regla dorada establecida en el PEC, para el proyecto la tolerancia en alcohol es 0.00 %). Según el PEC, se fijan los límites corporativos para los diferentes tipos de accidentes, se van registrando las estadísticas mes a mes y se evalúan todos los accidentes y se informa a todo el personal en las charlas generales de seguridad de los lunes, bajo el concepto de lección aprendida y se invita a los involucrados a comentar lo ocurrido.
- Investigación de accidentes/incidentes, todo los accidentes/incidentes, son investigados a fondo, se busca la causa raíz, las causas básicas, factores personales, de trabajo, las causas inmediatas, todo esto no con la finalidad de buscar culpables, si no todo lo contrario, para evitar que algo parecido nos vuelva a ocurrir; como lo llamamos bajo el concepto de lección aprendida; se evalúan utilizando métodos científicos así con el diagrama causa efecto y las tablas de investigación de accidentes, si el caso es grave o fatal, se realiza reunión de urgencia extraordinaria con el comité de seguridad paritario del proyecto y se evalúan las causa, si el problema es por la ingeniería inadecuada o por falta de algún procedimiento o hay algo que no esta claro en la realización de esa actividad, se cambia la forma de trabajo, se rediseña la ingeniería y se adopta todas las medidas, de tal manera que todas las actividades tengas los riesgos controlados.
- Uso correcto y obligatorio de los Equipos de Protección Personales y colectivos (EPPs.); siendo esto una falta grave el no cumplir con esta regla.

- Señalización, en todo el proyecto, de una manera planeada, estipulada y estudiada con señalización con colores y diseños establecidos por normas y estándares de señalización internacional, las cuales juegan un papel fundamental en la prevención de accidentes de tránsito, que son los que ocurren con mayor frecuencia, dado que todo el proyecto transcurre en la vía.
- Reuniones mensuales del comité paritario de Seguridad y salud en el trabajo, para tratar temas estrictamente de la seguridad y evaluar formas y métodos de trabajo seguro.

Todas estas actividades están contempladas y descritas en los 10 módulos del PEC y muy bien registrados con sus cuadros mes a mes en el informe de SST. el conjunto de todas estas medidas preventivas y correctivas y sus aplicaciones en campo, nos da como resultado un índice de accidentabilidad aceptable muy por debajo de los límites corporativos del proyecto.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES:

1. El Programa de Empresa Competitiva, aplicada para una gestión eficiente de la seguridad e higiene del trabajo en el ámbito de las operaciones de la construcción de los Tramos 2 y 3 de la carretera Interoceánica Sur, ha logrado su objetivo principal: controlar y reducir significativamente los accidentes ocupacionales, en el período 2009. Se registra una línea de tendencia marcadamente decreciente.
2. La tasa de frecuencias de accidentes con simple atención ambulatoria se ha reducido significativamente y muy por debajo del límite corporativo.
3. La tasa de frecuencia de accidentes sin baja se ha reducido notablemente y registra valores por debajo del límite corporativo.
4. La tasa de frecuencia de accidentes con baja ha disminuido en el monto acumulado, pero no ha logrado disminuir algunos valores mensuales, sobre todo en el último trimestre del 2009, en los cuales superó ligeramente el valor del límite corporativo.
5. La tasa de gravedad de los accidentes disminuyó notablemente desde Febrero a diciembre del 2009.
6. Las capacitaciones desarrollados por CONIRSA para sus trabajadores se realizaron de manera sistemática y de acuerdo a un plan, el número de las mismas presenta tendencia creciente.
7. Las capacitaciones desarrolladas por las empresas sub contratistas, monitoreadas conforme a lo estipulado por el PEC, presentan tendencia creciente.

## **RECOMENDACIONES:**

1. Reajustar los controles del programa para garantizar un cumplimiento total de los objetivos del mismo.
2. Difundir con mayor énfasis los lineamientos y los objetivos del programa en todos los niveles del proyecto, de modo tal que se obtengan mejores indicadores en el rubro de accidentes con baja.
3. Mayor compromiso de las líneas de mando (Gerentes y responsables de programas) con el cumplimiento del programa de seguridad y los subprogramas de prevención y control de riesgos.
4. Difundir el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las áreas del proyecto y a todo nivel.
5. Dar a conocer las pautas de implementación del PEC en otras empresas, dados los resultados positivos obtenidos y su relativa facilidad para implementarla.

## **BIBLIOGRAFIA**

Acero, Tomás (2004) Costos por accidentes de trabajo en la Minería Peruana (1994 – 1998) Tesis Maestría en Salud Ocupacional. UNMSM.

Bellorin, M (2007) Síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción. Instituto de Medición del Trabajo e Higiene Industrial. Venezuela.

CONIRSA (2009) Reportes Sistema de Gestión Integrado de Seguridad y Salud en el Trabajo. Documento Interno.

Del Carpio G. Javier (2006) Análisis del riesgo en la administración de proyectos de tecnología de información. Revista Industrial Data. N° 9 2006.UNMSM.

Gutierrez, Alvaro (2010). El sector de la construcción en el Perú. Informe de la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima.

Gonzales B., Carol (2004). Modelo de análisis y evaluación de riesgos en el trabajo para una empresa textil — Tesis para optar Título de Ingeniería Industrial. UNMSM.

La Madrid, Carina (2008) Propuesta de un Plan de Seguridad y salud para Obras de Construcción. Tesis para optar el título de Ingeniera Civil. PUCP. Perú.

Merlino (2003) Síntomas de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores del sector construcción. Revista Appl Occupation Environ.

Montero M. Ricardo (2003) Siete Principios básicos de Seguridad basado en los comportamientos. Revista Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 25. Cuba.

OIT. (2007). Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. En: Perfil diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo de los países de la Subregión Andina. Programa Internacional Trabajo Seguro. Marzo.

Silva, M. (2000) La salud de los obreros de construcción civil en el ámbito del MERCOSUR. Revista CONICETE. Universidad Nacional de Rosario Argentina.

Torres Navarro, Jorge Enrique - Estudio de pre-factibilidad para la recuperación de petróleo, aplicando trabajos mineros. Yacimiento Peña Negra - Talara - Perú - 2004

Valdiviezo Pedro (2003) Seguridad e Higiene en la Minera Caylloma S.A. Tesis para optar Título de Ingeniero de Minas. UNMSM.

**Sitios Web:**

NIOSH (2010). Soluciones ergonómicas para trabajadores de la construcción. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. [www.cdc.gov/niosh](http://www.cdc.gov/niosh) Visitado 03-03-2010.

<http://www.monografias.com/trabajos13/hiseg/hiseg.shtml>. Visitado 05 -04 - 2010.

# **ANEXOS**

# ANEXO 1: PLAN GENERAL DE EMERGENCIA

## Tabla de contenido

1. OBJETIVO
2. RESPONSABILIDAD
3. DESCRIPCION
4. ORDEN DE PRECEDENCIA
5. TELEFONOS DE EMERGENCIA
6. ANEXOS

### 1. Objetivo:

El plan tiene como finalidad establecer la forma básica de actuar frente a una emergencia de cualquier índole, así como la conformación de brigadas multidisciplinarias para dichas emergencias.

### 2. Responsabilidades:

Jefe de la emergencia.- Persona jerárquicamente superior ubicada en el campamento o en el campo (capataz, brigadista, enfermero, médico o cualquier trabajador capacitado para la toma de decisiones), que al momento de la emergencia asume la coordinación e imparte las órdenes de acuerdo a este plan. Esta persona asumirá el control inmediato de la emergencia hasta la llegada del Coordinador de Emergencia al lugar o de la persona designada como su reemplazo. Vale aclarar que en caso la emergencia fuese médica se puede y se debe hacer la coordinación directa con el Responsable de turno en el Área de Salud

Coordinador de Emergencia.- Gerente de SST. ausencia, tomara sus funciones el responsable de SST en Campo o Campamento.

Función: Es responsable de activar el sistema de emergencia vía radial, de ordenar la movilización del personal entrenado para la atención de la emergencia. Comunicación con Gerentes de Áreas y Superiores

### 3. Descripción:

#### Áreas consideradas:

- Campamento Nueva Arequipa.
- Campamento Planchón.
- Áreas de trabajo de campo.

#### Identificación de la emergencia:

Cualquier trabajador que detecte una situación de emergencia, será encargado de dar la voz de alarma, indicando al Coordinador de la Emergencia, el tipo de emergencia, el lugar exacto de ella y en lo posible dar la mayor cantidad de información sobre la emergencia. El Coordinador de la Emergencia deberá evaluar la magnitud de esta para determinar la activación de la brigada correspondiente y coordinar la evacuación del lugar en caso sea necesario.

## Consideraciones Generales:

- **Fuentes de energía:** en una situación de emergencia, el Coordinador de la Emergencia debe ordenar de acuerdo al tipo de emergencia (incendios) el corte del suministro eléctrico y de gas licuado o de cualquier otra fuente de energía que se encuentre activa en el campamento. Sólo permanecerá en funcionamiento el sistema de alumbrado de emergencia y el sistema de alarma (sirena), alimentado por banco de baterías.
- Alarma de evacuación: una vez declarada la emergencia, el jefe de la emergencia ordenará dar la alarma de evacuación, según el tipo de Emergencia a enfrentar.
  - 1 toque de 20 segundos → EMERGENCIAS MÉDICAS
  - 2 toques de 20 segundos con intervalo de 10 segundos cada uno → INCENDIOS
  - 3 toques de 20 segundos con intervalo de 10 segundos cada uno → RESCATE
  - 4 toques de 30 segundos con intervalo de 10 segundos cada uno → EVACUACIÓN
- **Áreas de seguridad y rutas de evacuación:** cada una de las áreas del campamento donde puede ser posible realizar una evacuación de trabajadores hacia un área de seguridad, estarán previamente determinadas y demarcadas. Estas áreas deberán mantenerse siempre limpias y desobstruidas de manera de permitir el acceso expedito a ellas. Cada campamento tendrá señalizadas las áreas de seguridad y su acceso será señalado mediante letreros. Deberá ser colocado planos generales de cada campamento con la indicación de las áreas de seguridad y las rutas de evacuación en las puertas de los módulos de dormitorios y en lugares comunes.
- **Comunicaciones:** Ante una emergencia el sistema de comunicaciones vía radio, quedará para uso exclusivo de las personas directamente vinculadas a la dirección o el apoyo a la emergencia. El Coordinador de la Emergencia ordenará a todos los usuarios dejar la frecuencia radial libre y para uso exclusivo de la emergencia, indicándolo mediante las palabras **“SILENCIO RADIAL EMERGENCIA”** y los usuarios deberán acatar inmediatamente esta orden. Cada persona que esta directa o indirectamente relacionado con la emergencia deberá optimizar el uso de la radio para lo cual a la hora de comunicarse deberá identificarse con su nombre y su cargo. La comunicación con los servicios de apoyo locales deberán ser vía telefónica y activados por el Coordinador de la Emergencia en caso sea necesario.
- **Capacitación:** de acuerdo a las importantes responsabilidades que recaen sobre el jefe de la emergencia, y que esta función puede ser ejercida por diversos niveles de la organización, se debe considerar la capacitación en **“LIDERAZGO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA”**, al menos para las siguientes funciones:
  - a. Director de obra.
  - b. Todos los gerentes.
  - c. Jefes de turno y jefes de campo.
  - d. Supervisores.
  - e. Capataces.
  - f. Jefes de brigadas. (contra incendios, primeros auxilios, evacuación, derrames de productos químicos).
  - g. Jefes de campamento.
  - h. Expertos en prevención de riesgos.
  - i. Jefes de otras áreas.

- **Entrenamiento:** El entrenamiento para actuar en situaciones de emergencia estará, principalmente, dado por los simulacros que serán realizados con la participación de todos los trabajadores ubicados en el campamento al menos cada 6 meses y con pequeños simulacros a lo largo de los frentes de trabajo por lo menos uno al mes. Independiente de los simulacros, todos los trabajadores serán instruidos regularmente mediante charlas que estarán a cargo de expertos prevencionistas de riesgos. Además serán informados en la charla de inducción a los nuevos trabajadores de cualquier nivel.
- **Servicios de emergencia:** Estos están constituidos por las áreas que ante una emergencia pueden prestar apoyo ó socorro a personas afectadas o a instalaciones siniestradas.  
**Los servicios de emergencia, debidamente entrenados, que se ubican en campamento deben ser:**
  - a. Primeros auxilios.
  - b. Brigada de rescate.
  - c. Brigada contra incendios.
  - d. Brigada para derrames de químicos.
  - e. Servicios generales (provisiones alimenticias de emergencia, ropa, cobijo, carpas, etc.) a cargo de la Administración del Campamento
  - f. Parque de maquinarias (operadores y maquinarias livianas o pesadas que quedan en campamento a disposición del jefe de la emergencia)
  - g. Garitas de vigilancia (donde se encuentran los vigilantes que administran la entrada y salida de personal y vehículos, además cuentan con sistema de radio comunicaciones y que tienen servicio continuo de 24 horas)

**Los servicios de emergencia de campo deben ser:**

- a. Brigada de primeros auxilios.
- b. Brigada de rescate.
- **Conteo de Personal:** El Coordinador de la Emergencia en colaboración con los demás Gerentes y/o Responsables de turno, al finalizar la emergencia deberá contar el número de trabajadores que debe coincidir con los datos registrados al inicio de jornada, si se detectan trabajadores faltantes hay que proceder a ubicarlos y dependiendo el tipo de emergencia se activará la brigada de rescate para su ubicación. Para permitir la fidelidad de los datos resultantes, queda estrictamente prohibido usar como área de seguridad un área diferente de aquellas pre-establecidas e indicadas en los planos del campamento y en los frentes de trabajo el jefe a cargo determinará día a día la zona de seguridad en caso de una emergencia.
- **Acciones Post-emergencias:** En cualquier emergencia, el jefe de la emergencia con el apoyo de los jefes de área o campamento, estarán encargados de verificar las condiciones encontradas al término de la emergencia, con la finalidad de:
  1. Delimitar el área siniestrada.
  2. Determinar la limpieza del área.
  3. Efectuar la evaluación cuantitativa de los siniestros para la emisión del informe respectivo.
  4. Determinar la reposición de los servicios básicos tales como, electricidad, agua potable, gas licuado, etc.
  5. Levantamiento del silencio radial anunciando que la emergencia ha sido controlada.
  6. Liberación total o parcial del área siniestrada para el retorno de los trabajadores al área.

- 4. Orden de precedencia:** ante una situación de emergencia la persona que se encuentre junto a la radio base de cada campamento comunicará sobre la emergencia telefónicamente a:
- Coordinador de Emergencia: (Gerencia de Seguridad y Salud) y/o el empleado responsable de SST en Campamento en ese momento ( RP de seguridad ). El Coordinador realizara la comunicación en el siguiente orden :
  - Gerencia de Dirección de Obra.
  - Gerencia de Producción Tramo.
  - Gerencia de Administración- RRHH y Logística.
  - Gerencia de Equipos.
  - Gerencia de Medio Ambiente.
  - Gerencia de Ingeniería.

**5. Teléfonos de emergencia:**

NOMBRE	CARGO	TELÉFONO
	Dirección de Obra.	
	Gerencia de Seguridad y Salud.	
	Gerencia de Producción Tramo.	
	Gerencia de Administración y Logística.	
	Gerencia de Equipos.	
	Gerencia de Medio Ambiente.	
	Gerencia de Ingeniería.	

**6. Anexos:**

1. Coordinador del Plan de Emergencia y Jefes Responsables
2. Flujograma General de Emergencias Tramo III.
3. Códigos de Emergencia.
4. Flujograma de acción contra Incendios
5. Flujograma de acción contra Derrames de Combustible
6. Flujograma de acción ante emergencia Médicas –Evacuación Médica MEDEVAC.

**COORDINADOR DEL PLAN DE EMERGENCIA Y JEFES RESPONSABLES**

**COORDINADOR DE EMERGENCIA**

**Ing. xxxxx**

**Sustituto 1: Ing. xxxxxx**

**Sustituto 2 : Ing. xxxxx / Ing. xxxxx / Tec. xxxxxx**

**JEFE DE BRIDADA DE PRIMEROS AUXILIOS Y RESCATE (CAMPO Y CAMPAMENTO)**

DR xxxxxx

S1: DRA xxxxxx

S2: ENFERMERO TURNO

**JEFE DE BRIGADA DE EVACUACIÓN (CAMPAMENTO)**

ING. Xxxxxx

TEC. XXXXXXXXXXX

**JEFE DE BRIGADA CONTRA INCENDIOS Y CONTRA DERRAME (CAMPAMENTO)**

xxxxxxx (INCENDIOS)

Xxxxxxxx (INCENDIOS)

Xxxxxxxx (DERRAME)

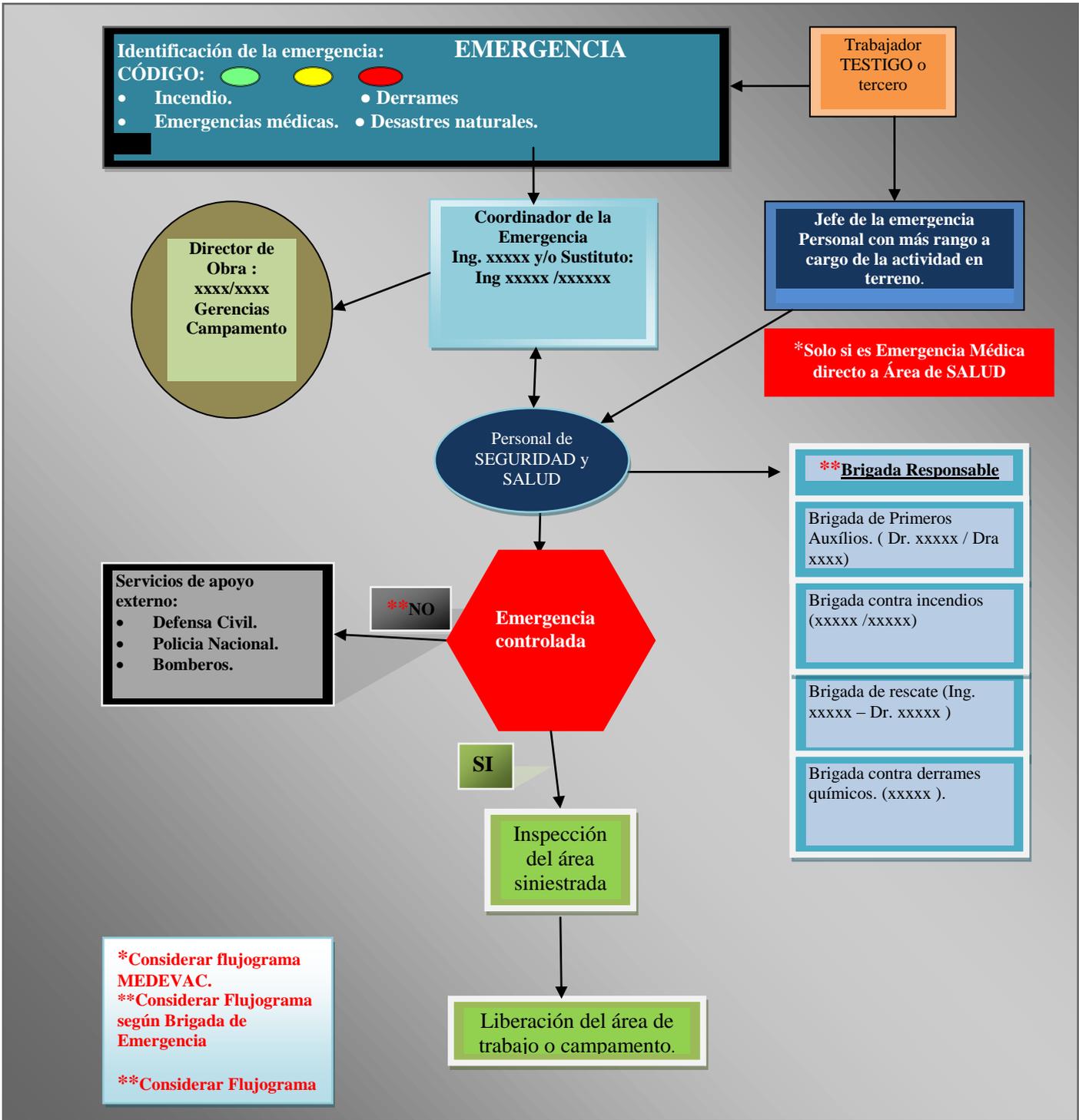
**FLUJOGRAMA GENERAL DE EMERGENCIAS – TRAMO III**

**FUNCIONES DEL COORDINAR DE EMERGENCIA:**

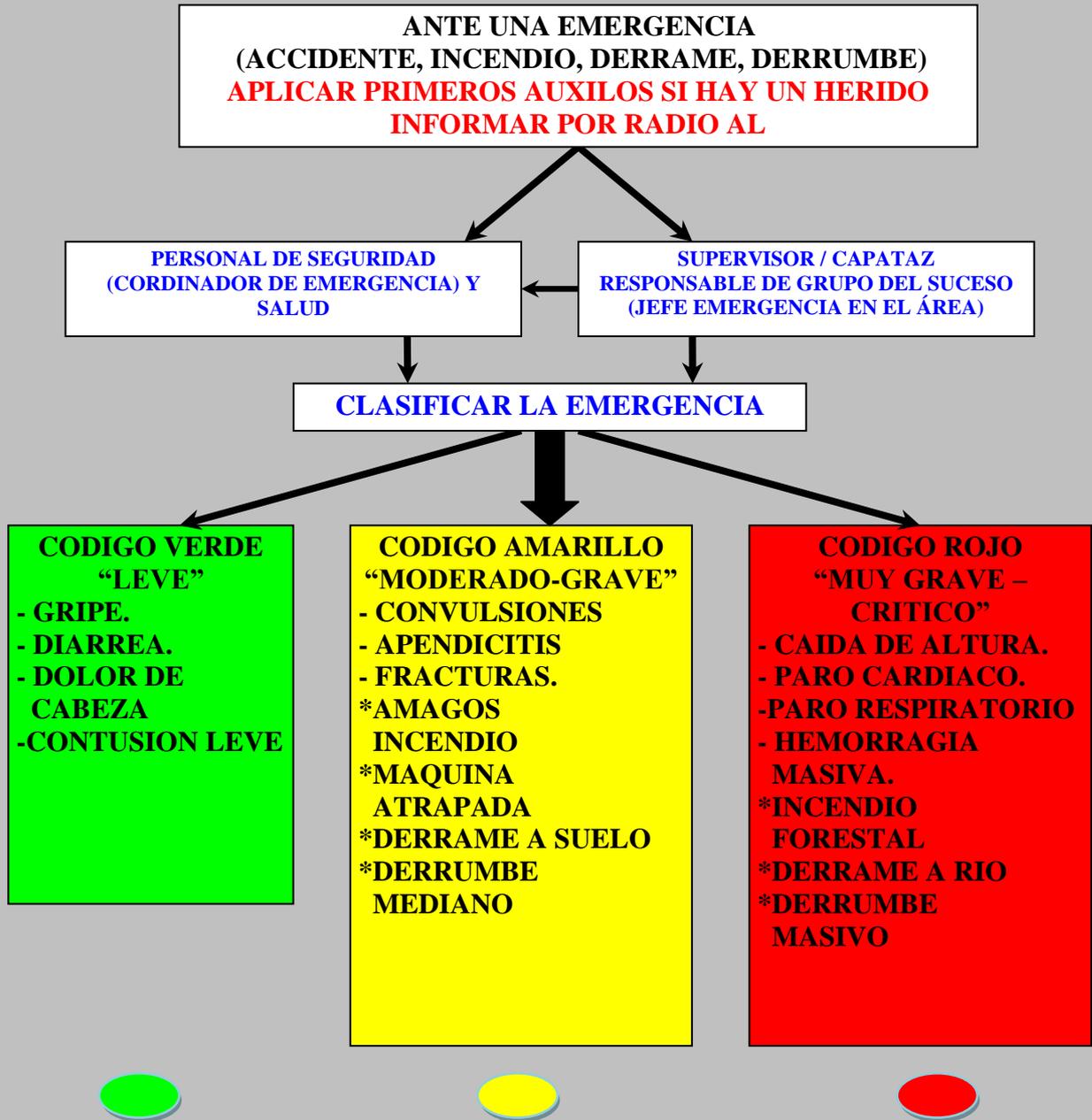
- ACTIVAR EL SISTEMA DE EMERGENCIA RADIAL (SILENCIO RADIAL).
- MOVILIZAR BRIGADAS SEGÚN LA EMERGENCIA.
- ACTIVAR LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA ZONA.
- CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO O GAS LICUADO, SEGÚN LA EMERGENCIA ( INCENDIO)
- COMUNICAR A LAS GERENCIAS, DIRECCIÓN DE OBRA Y AÉREAS.

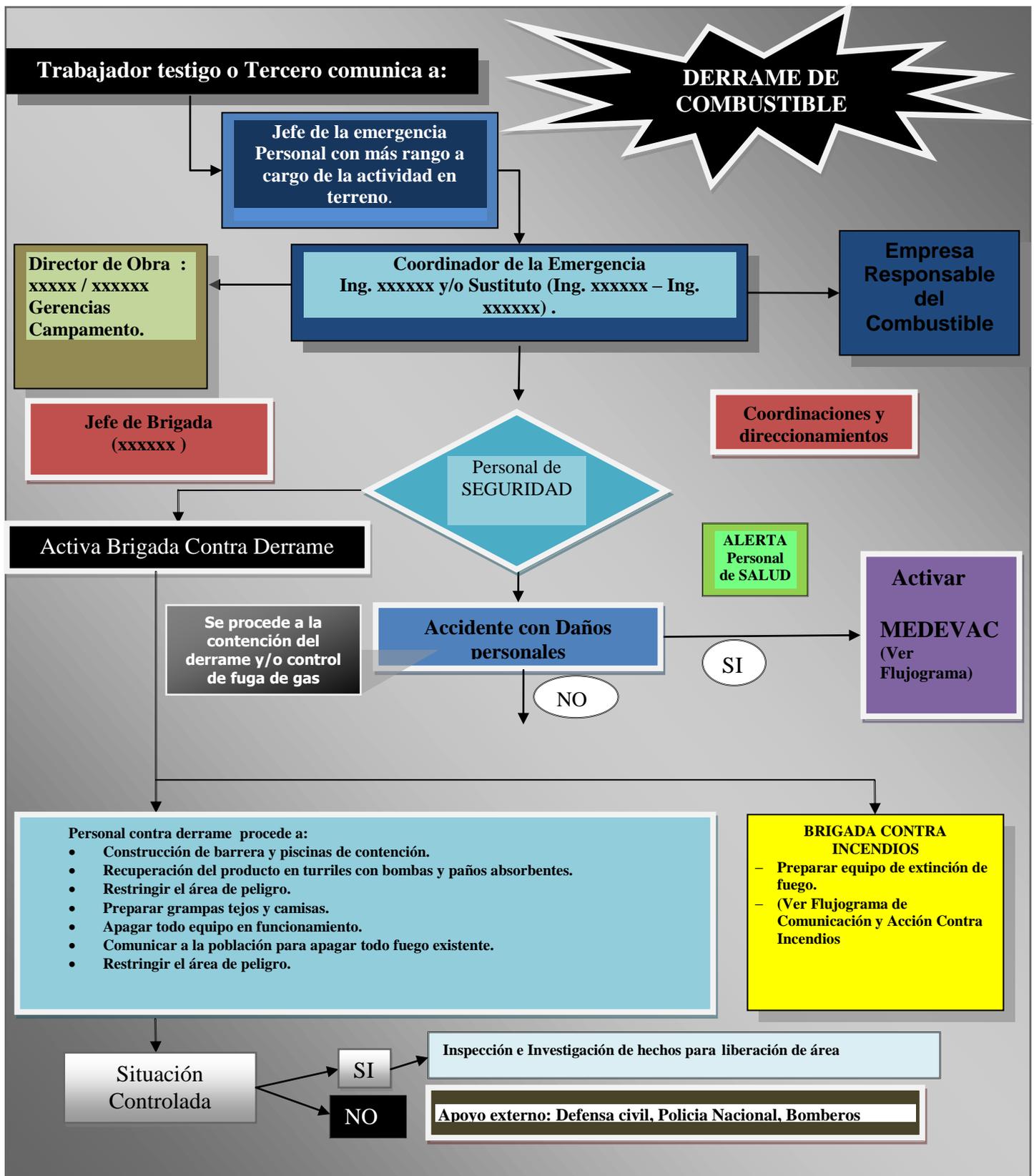
**SERVICIOS DE EMERGENCIA EN CAMPAMENTO:**

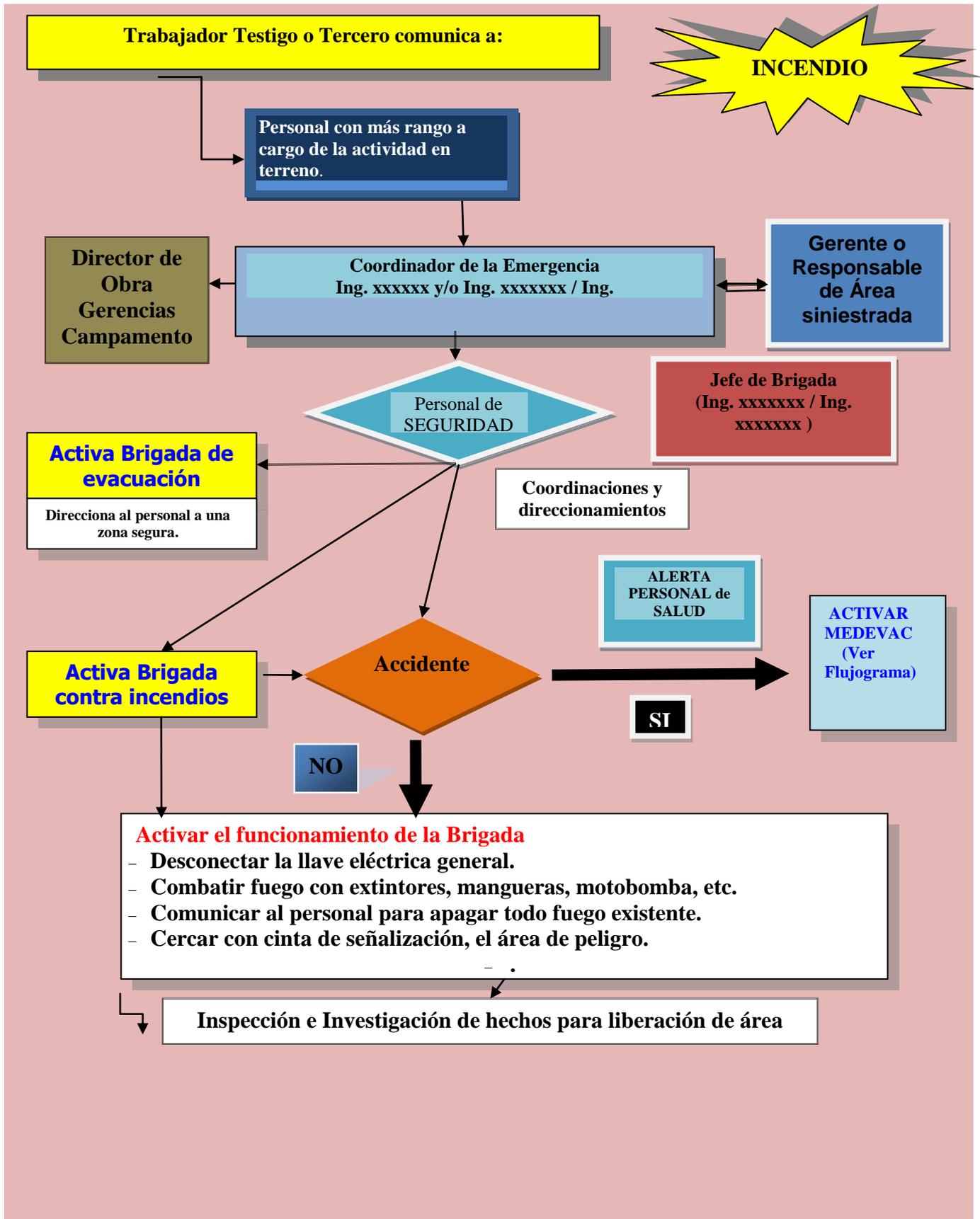
- BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS, EVACUACIÓN, CONTRA INCENDIOS CONTRA DERRAMES.
- RESPONSABLE DE ADMINISTRACIÓN: PROVISIONES ALIMENTARIAS DE EMERGENCIA, ROPA COBIJO, CARPAS, ETC) /GARITAS DE VIGILANCIA (DONDE SE ADMINISTRA LA SALIDA INGRESO DE PERSONAL Y VEHÍCULOS).
- RESPONSABLE DE PRODUCCIÓN: DISPONES DE OPERADORES Y MAQUINAS QUE QUEDAN A DISPOSICIÓN DEL JEFE DE EMERGENCIA

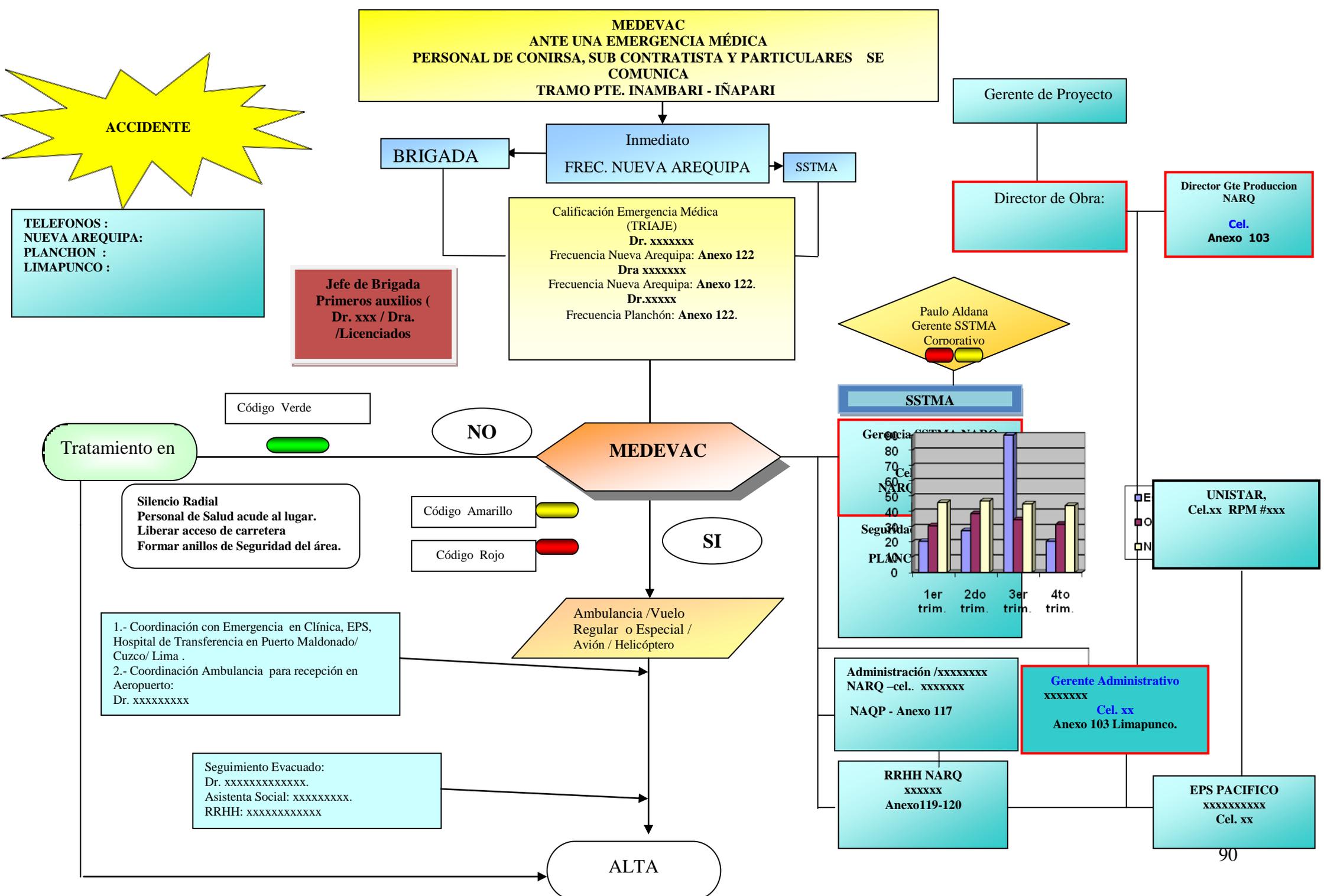


# CODIGOS DE EMERGENCIA









## TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DAÑOS ASOCIADOS

NATURALEZA DEL AGENTE	DESCRIPCIÓN DE LOS PELIGROS	DAÑOS
<b>AGENTES FÍSICOS</b>	Exposición a ruido	Pérdida auditiva inducida por ruido
	Exposición a vibración	Irritación Inflamación de la articulación, tendón o músculo
	Exposición a radiación ionizante	Quemadura Efecto de radiación Lesión de la retina
	Exposición a radiación no ionizante	Problemas neurológicos Pterigium Lesión de la retina
	Exposición al calor	Quemadura Internación Insolación Deshidratación Fatiga
	Exposición a ambientes húmedos	Enfermedades contagiosas o infecciosas Dermatosis Resfrío
<b>AGENTES QUÍMICOS</b>	Exposición a Polvaredas	Neumoconiosis
		Intoxicación
		Problemas alérgicos
	Exposición a Humos Metálicos	Neumoconiosis
		Problemas del sistema respiratorio
		Enfermedades hepáticas, renales y neurológicas
	Exposición a ambiente deficiente o exceso de oxígeno	Asfixia
		Intoxicación
	Exposición a sustancias químicas, vapores, compuestos o productos químicos en general	Asfixia
		Desmayo
		Intoxicación
		Irritación cutánea y/o respiratoria
Neumonía química		
Quemadura química		
Dermatosis		
Conjuntivitis química		

<b>AGENTES BIOLÓGICOS</b>	Exposición a agentes biológicos (Virus, bacterias, protozoarios, hongos y parásitos).	Infecciones de órganos y sistemas Intoxicaciones de órganos y sistemas	
	<b>AGENTES ERGONÓMICOS</b>	Esfuerzo físico intenso	Distensión Torsión Fatiga DORT (Trastornos Osteomusculares Relacionados con el Trabajo)
Levantamiento y transporte manual de peso		Lumbalgia Distensiones musculares DORT	
Postura inadecuada		Lumbalgia DORT	
Trabajo en turno nocturno		Insomnio Enfermedades de estrés	
Jornada de trabajo prolongada		Fatiga Irritación Enfermedades de estrés	
Monotonía y/o repetitividad		Ansiedad Nerviosismo Enfermedades de estrés	
Trabajos en terminales de computadora		Trastornos DORT	
Iluminación inadecuada		Cansancio visual	
Viaje aérea de larga duración (más de 06 horas)		Fatiga	
<b>RIESGOS DE INCIDENTES</b>		Disposición física inadecuado	Heridas Contusiones
		Superficie resbaladiza	Heridas Contusiones
		Máquinas y equipos sin protección	Heridas Contusiones Magulladura (superficie cutánea intacta)
		Herramientas inadecuadas o defectuosas	Heridas Distensión Torsión
	Herramientas, materiales y equipaos en lugares inadecuados	Heridas Contusión Escoriación	
	Iluminación inadecuada	Contusión Raspaduras	

**RIESGOS  
DE  
INCIDENTES**

Accidentes vehiculares	Fractura Contusión Heridas Parálisis Muerte
Caída en el mismo nivel	Fractura Contusión Heridas Parálisis Muerte
Caída de nivel diferente	Fractura Contusión Heridas Parálisis Muerte
Derrumbe en Excavaciones	Heridas Contusiones Fracturas Asfixia Muerte
Choque Eléctrico	Quemadura o escaldadura Problemas neurológicos Muerte
Almacenamiento inadecuado de productos y materiales	Corte Laceración Heridas Contusiones Fracturas Quemaduras
Contacto con animales ponzoñosos	Alergia Envenenamiento
Contacto con animales sinantrópicos	Alergia Envenenamiento
Trabajos en altura (encima de 1.8 metros)	Heridas Laceraciones Muerte

**RIESGOS  
DE  
INCIDENTE  
S**

Materiales, equipos o superficies en caliente o con fuego	Quemadura o escaldadura
Equipo presurizado	Heridas
	Laceración
	Contusión
	Magulladura
	Fractura
	Quemaduras
Reservorios abiertos que contienen líquidos	Ahogo
Materiales o utensilios punzocortantes	Heridas
	Laceración
	Contaminación
Equipo giratorio	Escoriación
	Abrasión (herida superficial)
	Magulladura
	Laceración
Almacenamiento de sustancias inflables y combustibles	Contusión
	Heridas
	Fractura
	Quemadura
Sustancias químicas y vapores	Intoxicación
	Quemadura
	Asfixia
Máquina operatriz	Escoriación
	Abrasión (herida superficial)
	Heridas
	Laceración
	Contusión
	Magulladura
	Amputación de miembro
	Muerte

<b>EMERGENCIAS</b>	Incendio	Quemadura
	Explosión	Muerte
	Atropello	Heridas
		Fractura
		Muerte
	Accidente vehicular	Heridas
		Fractura
		Muerte
	Colapso de estructuras y sistemas	Heridas
		Fractura
Muerte		
Fugas o Derrames con exposición accidental	Intoxicación	
	Quemadura	
Intoxicación Alimentaria	Alergia	

## **ANEXO 2: PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**

### **INDICE**

1. ALCANCE Y PROPOSITO.....	3
2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	4
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	4
4. SISTEMA DE MANEJO DEL PLAN DE SSTMA.....	12
5. SALUD OCUPACIONAL.....	18
6. HIGIENE INDUSTRIAL.....	21
7. PREPARACION PARA EMERGENCIA.....	24
8. SELECCIÓN, INDUCCIÓN DE SSTMA Y ENTRENAMIENTO.....	25
9. CRONOGRAMA DE ENTRENAMIENTO.....	30
10. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL Y MANEJO DE EQUIPOS.....	36
11. REVISION DEL PLAN DE SSTMA.....	39
12. PLAN DE SEÑALIZACION.....	41
13. ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE SSTMA.....	48

#### **1. ALCANCE Y PROPÓSITO**

El Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (SSTMA), es el documento principal recomendado para el manejo de SSTMA durante las fases de construcción de la INTEROCEÁNICA DEL SUR – TRAMO 3 y Puente Billingham. El Plan tiene como propósito mantener efectivamente el compromiso de SSTMA en cada una de las fases de las operaciones en las cuales CONIRSA S.A.

El Plan de SSTMA de CONIRSA sugiere incorporar:

- Cumplimiento de los Estándares de SSTMA – MA-001 que prohíban el consumo de drogas y alcohol dentro de las instalaciones de cada proyecto.

- Cumplimientos de los objetivos y metas con “cero accidentes” del proyecto.
- Aspectos significativos de SSTMA relacionados con operaciones, aspectos técnicos y los riesgos inherentes a cada fase del Proyecto.
- Cumplimiento y control de procedimientos/procesos de control orientados a mitigar los riesgos asociados y sus consecuencias.
- Retroalimentación y mejoramiento continuo del Plan de SSTMA,
- Procesos de comunicación,
- Planificación de emergencia.

El compromiso efectivo con la seguridad, salud y los programas de manejo ambiental para la operación y el desarrollo de cada proyecto; se consideran esenciales para poner en práctica el Plan de SSTMA.

Los principales objetivos propuestos en el Plan, son los siguientes:

- Identificar las necesidades y responsabilidades de SSTMA que se aplican al trabajo.
- Asegurar que todos los riesgos potenciales se identifican y evalúan correctamente, y que las medidas recomendadas en el Plan de SSTMA son tomadas para eliminar o minimizar los riesgos en su totalidad.
- Asegurar que todo trabajo es realizado de una forma segura y que todo el personal ha recibido instrucción de seguridad y atención de salud adecuada,
- Ejercer el control apropiado de SSTMA sobre subcontratistas y suministradores,
- Identificar y especificar las necesidades de supervisión y auditoria del Plan de SSTMA, para asegurar que las acciones se ejecutan y se cierran de acuerdo a los resultados esperados,
- Proponer y definir los estándares de información y registro de accidentes e incidentes, y las situaciones peligrosas, incluyendo investigaciones y acciones correctivas para impedir su repetición en función de su probabilidad y/o severidad.

- Proponer los objetivos de mediciones en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Servir de base para desarrollar y mejorar la cultura organizativa que soporta el Plan de SSTMA.
- Identificar y proponer las necesidades mínimas de entrenamiento y reclutamiento; asegurando la competencia de todos los empleados en función de las tareas que ejecutan.

Las áreas de foco para asegurar que los objetivos propuestos en el Plan de SSTMA se materialicen son:

- Participación en el diseño de cada proyecto para lograr la integridad técnica correcta en todas las fases.
- Proyección del liderazgo y compromiso de CONIRSA S.A. con la ejecución del Plan de SSTMA propuesto, proporcionando los recursos y guías para asegurar la integración de todos los procedimientos por medio del entrenamiento de la mano de obra.
- Interacción y enlace permanente con las gerencias y líneas de mando de cada proyecto para asegurar la conectividad del Plan SSTMA.
- Manejo y monitoreo de subcontratistas para asegurar el compromiso con los Objetivos del Plan de SSTMA.
- Mejoramiento continuo del Plan de SSTMA.

## **2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

D.S. 009-2005-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
NORMA G.050	Seguridad Durante la Construcción (ley)
D.S. 023-1992-EM	Reglamento de Seguridad e Higiene Minera
Ley N° 26842	Ley General de Salud
Legislación de Seguridad y Medicina en el Trabajo de Brasil.	

### **3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

#### **3.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO**

El compromiso activo en Seguridad, Salud y Medio Ambiente para la operación y desarrollo de los proyectos es esencial para poner en práctica el Plan de SSTMA recomendado.

El Plan sugiere que CONIRSA S.A asuma el liderazgo relacionado con proporcionar un puesto de trabajo seguro, saludable y un entorno amistoso para sus empleados y sub contratantes.

Este compromiso es demostrado por el Plan de SSTMA a través de la incorporación y conducción de las valoraciones del riesgo de Pre-movilización, de las revisiones operacionales de seguridad en cada fase constructiva, así como, en el desarrollo de nuevas prácticas de funcionamiento y de metodología.

El Plan recomienda que en cada proyecto, la SSTMA sea una responsabilidad incorporada al manejo de línea principal y la primera consideración en todas las operaciones y actividades a ejecutar.

El Plan de SSTMA aspira a desarrollar una conciencia de seguridad fuerte entre los empleados, no solo para si mismos, sino también para los trabajadores bajo su responsabilidad. Una actitud positiva ejemplar frente a la seguridad, salud y medio ambiente son condiciones básicas para el desarrollo de todo trabajo.

#### **3.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE SSTMA**

Las metas y objetivos que el Plan de SSTMA propone para el desarrollo y la ejecución de los proyectos, son los siguientes:

- Aumentar la cultura de seguridad, salud y medio ambiente en todos los niveles de la organización.
- Proporcionar condiciones de trabajo libres de riesgos para los trabajadores.
- Reducir las probabilidades de pérdida o daños potenciales ocasionados por accidentes o incidentes en los sitios de trabajo.

- Promover la seguridad por medio de sesiones de entrenamiento, análisis de seguridad en el trabajo, prevención de los actos inseguros, uso de herramientas, uso y control de equipos de protección personal, etc.
- Disminuir los daños al personal y otras pérdidas debido a accidentes por medio de la elaboración de un plan de respuesta.
- Impedir los accidentes e incidentes periódicos por medio de un programa de análisis raíz de causas.
- Impedir daño a los bienes.
- Mejorar y mantener buenas relaciones públicas que impidan daños de imagen.
- Minimizar los efectos negativos en el entorno ocasionados por derrames; pensando cuidadosamente el diseño, ejecución y los métodos de construcción;
- Estar preparados para manejar, contener y mitigar las situaciones de emergencia.

### 3.3 RESPONSABILIDADES Y DOCUMENTACIÓN

El manejo de la documentación será de forma activa y directa para poder dar parte a la ejecución de la seguridad en todo el proyecto, debiendo actuar como enlace regular en el intercambio de información entre manejo, supervisión y la mano de obra a nivel de las fases de trabajo. Son el primer mecanismo mediante el cual un nivel alto de seguridad y salud se logran y administran. El Plan de SSTMA en conjunto con la organización del proyecto, proporcionara el apoyo y marco para esta interacción. En el mismo sentido, el manejo de línea debe llevar a todos los tiempos un activo soporte en salud, seguridad y medio ambiente.

#### DIRECTOR DE OBRA

El director de contrato tiene la responsabilidad de asegurar que el Plan de SSTMA se incorpore e infiera en el proyecto, asegurando el compromiso de manejo en la provisión de Seguridad, salud y medio ambiente.

Específicamente se recomienda que el director de proyecto deba:

- Llevar la cultura de SSTMA de CONIRSA S.A en la organización.
- Asegurar el compromiso, apoyo y la participación de la SSTMA en todas las áreas del proyecto,
- Facilitar los recursos adecuados.
- Garantizar el control y sumisión con los procedimientos del Plan de SSTMA de CONIRSA S.A.
- Asegurar que el Plan de SSTMA se adapta al proyecto.
- Presidir la reunión del comité de SSTMA.

#### GERENTE DE PRODUCCION

Se sugiere que el gerente de producción tenga la responsabilidad de asegurar el compromiso del equipo de manejo de construcción de sitio y subcontratistas. Es recomendable que posea un conocimiento completo de los objetivos y necesidades fundamentales del Plan de SSTMA, normas, procedimientos y distribución de responsabilidades que competen a cada grado de la supervisión.

Específicamente se recomienda que el gerente de producción deba:

- Asumir la responsabilidad de sumisión de los subcontratistas con el Plan de SSTMA de CONIRSA S.A.
- Asegurar que las consideraciones del Plan de SSTMA sean incorporadas durante la programación de los trabajos.
- Efectuar las revisiones de cualquier accidente, incidente o la ocurrencia de una situación peligrosa, informando y asegurando que las acciones correctivas y preventivas son tomadas.
- Evaluar el desarrollo de las conductas de seguridad en el sitio de trabajo con el gerente de SSTMA.
- Revisar el progreso y la eficacia en seguridad con el gerente de SSTMA,
- Ejecutar revisiones del proyecto y del Plan de SSTMA con el director de

obra y el gerente de SSTMA.

#### EQUIPO DE PRODUCCION

Es recomendable que el equipo de producción, bajo la dirección del gerente del área, sea responsable de movilizar, controlar y supervisar la seguridad en los procesos de construcción según lo establecido en el Plan de SSTMA.

Específicamente se recomienda que el equipo de producción deba:

- Ejecutar el Plan de SSTMA y los procedimientos contenidos en el.
- Reportar todas las situaciones que revistan peligrosidad.
- Asegurar que los procedimientos formales, estándares, instrucciones y normas del Plan de SSTMA se cumplan en los tiempos indicados.
- Asegurar que el análisis de seguridad del trabajo (AST), Entrenamiento diario de Seguridad (EDS), Inspección de Herramientas, Difusión del procedimiento del trabajo, Inspección planificada e Inspección en equipos de protección personal, se lleve a cabo para toda actividad y para las actividades de alto riesgo, los Permisos de Trabajo (PT), con previa coordinación con el Departamento de SSTMA – CONIRSA S.A..
- Controlar diariamente las áreas de trabajo registrando todas las acciones requeridas para la ejecución de los trabajos.
- Detener cualquier trabajo que se está ejecutando de una manera peligrosa, informando de forma inmediata al gerente de SSTMA del proyecto.

#### TRABAJADOR

El Plan de SSTMA recomienda que cada trabajador confirme que ellos comprenden sus responsabilidades, las que incluyen:

- Tomar conocimiento del cuidado de la seguridad y de la salud individual.
- Conocer sus deberes y obligaciones para detener o informar cada trabajo que ellos sienten es inseguro.
- Llevar a cabo las actividades de acuerdo con el Plan de SSTMA y sus procedimientos.

- Cumplir con las obligaciones y estatutos impuestos por legislación del País, así como con las necesidades del Plan de SSTMA de CONIRSA S.A.
- Cooperar enteramente con los supervisores en la promoción de la seguridad.
- Tomar conocimiento de toda información publicada por el departamento de SSTMA con respecto al uso seguro de equipos o instructivos.
- Informar cada accidente o incidente a su supervisor.

Todo trabajador como norma general, no deberá:

- Participar en actos que revistan peligrosidad para el o sus compañeros de labores.
- Empezar una operación o hacer funcionar un mecanismo o equipo para el cual no ha sido entrenado o carece de las herramientas apropiadas o elementos de protección personal,
- Hacer funcionar una planta y/o equipo sin autorización..

#### GERENTE DE INGENIERIA.

Se recomienda que el gerente de ingeniería para la ejecución de la construcción bajo su responsabilidad, deba:

- Incorporar prácticas de Seguridad, salud y medio ambiente en los métodos de construcción,
- Integrar y participar activamente en el Plan de SSTMA,
- Realizar inspecciones de seguridad con el gerente de SSTMA del proyecto y los gerentes mayores de los subcontratistas,
- Revisar el progreso y la eficacia en seguridad con el Gerente de SSTMA.

#### GERENTE DE SSTMA.

Se sugiere que el gerente de SSTMA reporte al director de obra, al gerente de corporativo de SSTMA de Odebrecht Perú S.A, y asesore al gerente de producción en la ejecución de toda actividad de SSTMA en el proyecto.

Específicamente se recomienda que el gerente de SSTMA, deba:

- Supervisar la instalación respecto a todo lo referente a SSTMA,
- Asesorar el proyecto para lograr estándares mínimos de riesgo durante la fase de construcción, satisfaciendo todas las necesidades reguladoras; gubernamentales, corporativas y del cliente; proponiendo además, acciones preventivas.
- Preparar el Plan específico de SSTMA del proyecto.
- Facilitar la ejecución de procedimientos y normas de SSTMA de acuerdo con la reglamentación Peruana y sus orientaciones, ejecutando revisiones cuando sean requeridas.
- Planear y coordinar el entrenamiento de SSTMA para el proyecto.
- Proporcionar soporte y entrenamiento al personal envuelto en la respuesta de emergencia.
- Emitir recomendaciones en la selección de los elementos de protección individual y colectivo,
- Diseñar y proyectar estudios de SSTMA de forma planeada, asegurando que las soluciones sean ejecutadas,
- Asegurar la ejecución diaria del Plan de SSTMA en el proyecto,
- Asegurar que todos los empleados (incluyendo personal nuevo o transferido) reciben orientación apropiada y entrenamiento específico sobre los riesgos en el lugar de trabajo, y se les informe de los medios para la prevención puestos a su disposición.
- Controlar y revisar las condiciones operacionales de los sistemas de emergencia,
- Solicitar que la autoridad directamente responsable detenga inmediatamente cada trabajo cuya ejecución considere peligrosa para la seguridad y salud del personal,
- Proporcionar información y apoyo de SSTMA a las gerencias involucradas en los sitios de trabajo sobre procedimientos apropiados, riesgos potenciales,

y de entrenamiento de acuerdo a las necesidades detectadas,

- Organizar la información para las reuniones de planificación y coordinación de SSTMA,
- Ejecutar revisiones de manejo del Plan de SSTMA del proyecto,
- Mantener contacto continuo con los representantes del cliente en el sitio de trabajo para analizar y resolver problemas de SSTMA,
- Representar al director de proyecto en reuniones organizadas por el cliente con respecto a problemas relacionados con SSTMA,
- Poner en práctica nuevos programas y actividades de SSTMA que se requieran,
- Revisar, aprobar y supervisar el Plan de SSTMA de los subcontratistas.
- Auditar la información, organización y ejecución de los entrenamientos de SSTMA que deben llevar a efecto los subcontratistas.
- Elaborar un informe mensual de SSTMA dirigido al director de contrato, al gerente de producción y al gerente corporativo de SSTMA de Odebrecht Perú S.A y la Supervisión.

#### RESPONSABLE DE PROGRAMA DE SSTMA (RP SSTMA)

Se sugiere que el RP de SSTMA reporte al gerente de SSTMA del proyecto en todas las materias concernientes a Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Específicamente se recomienda que el RP de SSTMA, deba:

- Ser experimentado en materias de SSTMA, poseer las calificaciones formales, adiestramiento y una enseñanza adecuada para las funciones a desempeñar.
- Promover el Plan de SSTMA por medio del ejemplo personal.
- Ser conocedor de toda documentación del Plan de SSTMA de CONIRSA S.A.

- Guiar las inspecciones regulares de SSTMA y sus evaluaciones.
- Ser responsable de implantar el Plan de SSTMA en cualquier lugar que CONIRSA S.A. lo requiera.
- Apoyar el entrenamiento de todos los empleados en materia de Prevención de Riesgos y acciones de respuesta frente a emergencia,
- Asegurar que los Registros de inspecciones y evaluaciones se completan y se archivan,
- Apoyar con la presentación de informes e investigación de accidentes, asegurando que todos los accidentes e incidentes sean reportados.
- Mantener registro de todos los informes e investigaciones de accidente e incidentes.
- Monitorear que las acciones correctivas derivadas de la investigación de accidentes se pongan en práctica.
- Conducir las reuniones regulares de SSTMA con todo el personal de supervisión.
- Conducir el Plan de SSTMA y realizar las inducciones de seguridad para todo el personal nuevo o transferido (incluyendo subcontractistas).
- Realizar informes semanales y mensuales dirigidos al gerente de SSTMA.

RESPONSABLE DE SRVICIO DE SSTMA (RS SSTMA) /TECNICO DE SEGURIDAD.

Se sugiere que el Responsable de Servicio de SSTMA y el Técnico de Seguridad, reporte al RP de SSTMA del proyecto en todas las materias concernientes a Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Específicamente se recomienda que el RS y el Técnico de SSTMA, deba:

- Poseer experiencia en seguridad y Prevención de Riesgos, además de contar con el adiestramiento y la enseñanza adecuada para las funciones a desempeñar.
- Promover el Plan de SSTMA por medio del ejemplo personal.

- Ser conocedor de toda la documentación de SSTMA para el proyecto.
- Realizar las inspecciones regulares de SSTMA.
- Llevar a cabo evaluaciones de los subcontratistas para asegurar el cumplimiento en materias de SSTMA.
- Establecer enlace con los supervisores de línea pertinentes, comité de seguridad, personal de respuesta de emergencia asignado y la mano de obra.
- Inspeccionar y controlar en el lugar del trabajo que todos los procedimientos, las prácticas y los sistemas de autorización de trabajo, se lleven a cabo correctamente, asegurando que se realicen de forma permanente.
- Realizar inspecciones para asegurar el correcto funcionamiento de maquinas y equipos,
- Ser parte integrante en la ejecución de los entrenamientos y simulacros de Emergencia.
- Asegurar que las valoraciones para actividades con un potencial de riesgo elevado se completen antes de iniciar los trabajos.

#### RESPONSABLE DE PROGRAMA DE SALUD (RP SALUD)

Se sugiere que el encargado Medico reporte al gerente de SSTMA. Específicamente se recomienda que el RP de salud, deba:

- Poner en práctica el programa de salud de CONIRSA S.A.
- Coordina toda emergencia médica y establecer enlace con los centros de salud pertinentes.
- Efectuar seguimiento y asegurar que las visitas médicas sean ejecutadas.
- Ejecutar el programa de prevención de enfermedades Ocupacionales.
- Poner en práctica el programa de vigilancia de higiene industrial y asegurar que las inspecciones sanitarias se llevan a cabo.
- Planificar y establecer una relación de trabajo con centros médicos

hospitalarios a fin de establecer coordinación para la aplicación del plan de emergencia.

- Poner en práctica la política de alcohol y drogas de CONIRSA S.A.
- Asegurar todas las facilidades para las atenciones médicas.
- Asegurar que el entrenamiento de salud y el programa de información se desarrolle y ejecute.
- Efectuar y registrar inspecciones sanitarias en las instalaciones.

#### ENFERMERO (A)/PERSONAL DE APOYO MEDICO

Se sugiere que el enfermero (a) y el personal de apoyo médico, brinde apoyo en toda actividad médica, reportando de forma directa al RP de salud. Específicamente se recomienda que deban como mínimo:

- Realizar Inspecciones y evaluaciones de conductas de salud e higiene,
- Apoyar al médico en el mantenimiento de inscripciones médicas, facilidades y equipo.
- Tratar los daños menores o enfermedad, que son derivados al tópico o sitios de primeros auxilios.

#### 4. SISTEMA DE MANEJO DEL PLAN DE SSTMA

##### DOCUMENTACION

Es recomendable que Plan de SSTMA y su documentación sean incluidos en los archivos de CONIRSA S.A. A nivel de proyecto, se sugiere que la documentación siguiente sea mantenida en archivos:

- Plan de SSTMA.
- Entrenamiento de SSTMA,
- Procedimiento de inducción de SSTMA.
- Proyecto de valoración del riesgo.
- Planificación de respuesta de emergencia.

- Programa de Salud Ocupacional
- Reglamentos SSTMA.
- Permisos de trabajo para trabajos de alto riesgo y que lo requieras (excavación, espacios confinados, trabajo en caliente, bloqueos, trabajos de izaje, entre otros).
- Procedimientos de información y manejo de accidente o incidente.
- Procedimientos para actividades críticas.
- Equipo de protección personal obligatorio.
- Procedimientos operacionales (izaje, andamios, herramientas, inspección de instalaciones (red eléctrica, equipo de aire comprimido, servicios de gas, otros).
- Estándares operacional y de SSTMA para los trabajos del Puente Billingham.
- Inspección de SSTMA.
- Información de procedimientos/estándares de SSTMA.

## METODOLOGIA

Los pasos recomendados por el Plan de SSTMA para el manejo de la documentación, son los que se describen:

- Detectar o decidir las acciones que serán incorporadas en la base de datos.
- Designar a los gerentes de área que deben llevar a cabo las acciones.
- Determinar el plazo en conformidad con el cierre de las acciones.
- Reflejar la clausura de las acciones en la base de datos.
- Comunicar la relación de las acciones cerradas hasta la fecha, incorporándolas en la base de datos de seguimiento de acciones.

## COMUNICACIÓN

Se sugiere que Periódicamente, una versión impresa del registro de acciones de la base de datos sea comunicada siguiendo el siguiente conducto:

- **Para la acción:** A todas las personas o gerentes de departamento que deban ejecutar las acciones.

- **Para la información:**

- Director de Contrato
- Gerente de Ingeniería
- Gerente de Producción

Es recomendable que CONIRSA S.A. mantenga procedimientos para asegurar que sus empleados, subcontratistas y socios, tengan conciencia de:

- La importancia de la sumisión con la política y el Plan de SSTMA, su objetivo, el rol y las responsabilidades individuales para lograrlo.
- Los Riesgos en las actividades de trabajo y su prevención, medidas de mitigación y los procedimientos de respuesta de emergencia establecidos.
- Las consecuencias potenciales de la desviación del Plan de SSTMA.
- Los Mecanismos para sugerir y mejorar los procedimientos involucrados en las operaciones.

## ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.

La base de datos del Plan de SSTMA, se compone de dos secciones:

Lista de oportunidades de mejora de SSTMA, incluyendo lo siguiente:

- Actividad para la cual se aplica.
- Descripción de la oportunidad de mejora.
- Lugar donde se ha detectado.
- Consecuencias.
- Probabilidad.

- Acciones correctivas.

**Registro de acciones de SSTMA, incluyendo:**

- Número de la orden.
- Actividad para la cual se aplica.
- Lugar donde se ha detectado.
- Acción.
- Persona o departamento a cargo.
- Persona o departamento a cargo de la acción posterior, si es aplicable,
- Plazo.
- Estatus.

**VALORACIÓN DEL RIESGO.**

El departamento de SSTMA de CONIRSA S.A. por medio del Plan de SSTMA propuesto, llevará a cabo una evaluación sistemática de toda la seguridad, los riesgos para la salud y el medio ambiente durante la planificación de todas las actividades u operaciones.

El proceso supone la identificación del riesgo, evaluación, prevención y control de las actividades.

Para el fin anterior, se recomienda que los gerentes de producción realicen de forma detallada una lista del proceso para cada actividad del proyecto y estar familiarizados con la identificación del riesgo y los procedimientos de análisis.

Esta evaluación se desarrollara al principio de la ejecución de cada fase y deberá contener como mínimo, lo siguiente:

- Listado de todos los tipos de trabajo durante la actividad.
- Seguridad, salud y los riesgos ambientales de cada tipo de trabajo.
- Evaluación de la severidad del riesgo.
- Indicar cómo se controlara cada tipo de riesgo, por ejemplo, referirse al

procedimiento del trabajo pertinente, entrenamiento adicional, otros.

- Indicar la necesidad de análisis de seguridad especificando como, cuando y donde los procedimientos y controles deben ser implementados.

Se sugiere además, que la identificación del riesgo y las herramientas de evaluación incluyan como mínimo, lo siguiente:

- Identificación del riesgo.
- Valoración del riesgo.
- Análisis de seguridad en el trabajo (para cada individuo y actividad).
- Valoraciones del riesgo para la salud (para todos los sitios de trabajo y el personal expuesto).
- Valoración del daño al entorno

\* Dependiendo del resultado del análisis de seguridad en el trabajo, el riesgo es clasificado como: Alto, Medio o Bajo. Las medidas de prevención se pondrán en práctica priorizando las acciones que revisten mayor gravedad.

AST (ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO).

El análisis de seguridad del trabajo (AST) inserto y recomendado en el Plan de SSTMA, debe ser llevado a cabo en cada planificación de los trabajos, controlando los cambios en las condiciones de la actividad específica.

El AST propuesto, detalla los riesgos potenciales que involucra una actividad determinada y define las acciones y responsabilidades de actuación para eliminar, mitigar o controlar los riesgos identificados antes de iniciar los trabajos.

Se sugiere que los supervisores a cargo de una unidad de trabajadores específica, ejecuten el AST con el apoyo de un representante de SSTMA.

El resultado del análisis de seguridad del trabajo deberá ser informado antes de iniciar la ejecución de la actividad y deberá ser comprendido por toda la unidad de trabajadores involucrados en las tareas.

El plan de SSTMA de CONIRSA S.A. propone reforzar continuamente

durante la ejecución de todo trabajo, aspectos tales como:

- Concientización del personal sobre los riesgos asociados a cada proyecto,
- Conocimiento del personal sobre control de riesgos y medidas de prevención.
- Planes de motivación personal para los integrantes del proyecto.

Este refuerzo, además de entrenamiento formal, se complementara con:

- Inducción de SSTMA.
- Campañas de SSTMA.
- Sistema activo de análisis de seguridad del trabajo. (AST)
- Ejecución de sistemas de Permiso de Trabajo Seguro. (PTS)

#### PERMISOS DE TRABAJO.

El Plan de SSTMA de CONIRSA S.A. sugiere utilizar un sistema de permiso de trabajo para operaciones consideradas de alto riesgo o críticas.

Los permisos de trabajo tienen como principio garantizar que una actividad considerada peligrosa o crítica se desarrolle libre de riesgos, asegurando que los aislamientos necesarios se ejecutan y verifican, que las correcciones necesarias se desarrollan, y que el trabajo no representa un riesgo para otro trabajo en proceso o planificado.

Estos principios deben ser ejecutados, comunicados y registrados de forma apropiada e informados en las reuniones de coordinación, siendo fundamental para la toma de decisiones respectivas.

Los procedimientos recomendados para llevar a efecto los permisos de trabajo, son:

- Los permisos de trabajo deberán ser autorizados por escrito, esto tiene por fin, garantizar que los riesgos que se derivan de tal trabajo son evaluados y controlados para la seguridad máxima del personal.

- Los permisos de trabajo en las operaciones deberán ser coordinados para evitar el conflicto de acceso al área o a las actividades.
- Se deberá notificar de forma anticipada y con fines preventivos, a todas las personas que puedan ser afectadas durante la ejecución del trabajo. El área deberá estar claramente definida y pertinentemente señalizada con barreras visuales, según sea necesario, para advertir los riesgos y restricciones.

Implicancias Recomendadas para los Permisos de Trabajo seguro:

- Las gerencias de las operaciones mayores y de manejo de la construcción deberán ser responsables de asegurar que el procedimiento de Permiso de trabajo es efectivo y es ejecutado de forma correcta.
- Se deberán tipificar todas las actividades que deban contar con permisos de trabajo para su ejecución.
- Cada permiso de trabajo deberá poseer una descripción del trabajo a ejecutar, detallando las precauciones específicas para proteger al personal, entorno y al equipo de los riesgos potenciales.
- El procedimiento de permiso de trabajo deberá verificar que las acciones de cierre se ejecuten al termino del trabajo, para asegurar que:
  1. El trabajo ha sido ejecutado satisfactoriamente.
  2. Aislamientos y desviaciones han sido restaurados.
  3. Puesto de trabajo y procesos son retornados a una condición segura.
  4. La terminación del trabajo es comunicada al personal afectado.
- El responsable del área deberá aprobar y cerrar los permisos de trabajo que han sido ejecutados, registrando y documentando claramente el sitio en los que se han realizado.
- Todo el personal que emite o usa los permisos de trabajo, deberá ser entrenado en la aplicación de los procedimientos respectivos.
- El personal deberá asumir como parte de su responsabilidad, el

procedimiento de permiso de trabajo.

- Se recomienda que el permiso de trabajo y su eficacia en la implementación, sea revisado periódicamente y documentado.
- Los permisos de trabajo e inscripciones deberán ser archivados para facilitar la evaluación posterior.
- Es recomendable que los Permisos de trabajo sean aprobados para una duración de tiempo específico.
- Se sugiere que el departamento de SSTMA desarrolle un permiso de trabajo para controlar como mínimo, las actividades siguientes:
  1. Entrada en espacios confinados.
  2. Excavación
  3. Trabajo en caliente cerca de los materiales inflamables o explosivos,
  4. Trabajo eléctrico con sistemas vivos,
  5. Comprobación de presión neumática,
  6. Trabajo de construcción y mantenimiento de equipos, etc

MANEJO DE INCIDENTE / ACCIDENTE.

INVESTIGACION DE INCIDENTE / ACCIDENTE.

Es recomendable que el gerente de SSTMA del proyecto en conjunto con el supervisor responsable, y en lo posible con la participación del empleado lesionado, efectúe la investigación de los incidentes en relación con la consecuencia real o potencial de la ocurrencia.

Las investigaciones deberán identificar la causa directa y radical del incidente o accidente, y se comenzaran dentro de 24 horas de la fecha de la ocurrencia.

Las acciones correctivas deben asignar responsabilidad, fecha de término y cierre. Se sugiere que la gerencia de área sea la responsable de asegurar que todas las acciones correctivas se materialicen.

## COMUNICACIÓN EN CASO DE INCIDENTE.

Se recomienda que una descripción del incidente o accidente, y un resumen de la investigación conjuntamente con las acciones correctivas sea comunicado al director de contrato y a todos los involucrados en los acontecimientos y en la ejecución de las medidas correctivas.

Cuando una experiencia de aprendizaje de la investigación de un incidente o accidente ha generado un impacto significativo en otras áreas, se recomienda comunicarla a toda la organización, siendo responsabilidad del gerente de SSTMA o de la persona a quien el designe para tales efectos.

El gerente de SSTMA verificará el campo de aplicación, determinando el área y la responsabilidad para la ejecución de la acción correctiva.

## ANALISIS.

Se recomienda que todos los incidentes sean registrados. Un análisis regular deberá ser ejecutado por el departamento de SSTMA para identificar los tipos de accidentes o incidentes más comunes y determinar sus causas. Las conclusiones del análisis serán usadas para indicar efectivamente en que área una acción es necesaria.

## 5. SALUD OCUPACIONAL.

El programa de salud Ocupacional es una herramienta clave de referencia dentro del Plan de SSTMA de CONIRSA S.A. para asegurar que la salud de los trabajadores se evalúa, controla y protege correctamente.

El programa de salud ocupacional recomendado, puede ser modificado o actualizado con la colaboración del coordinador médico de CONIRSA S.A.; y en relación a las condiciones y a la operación específica de cada unidad.

Para su ejecución, se sugiere que los programas de salud laboral de los subcontratistas, sean consistentes y guarden relación con el programa de salud ocupacional establecido en el Plan de SSTMA de CONIRSA S.A.

El programa de salud ocupacional del Plan de SSTMA, incluye los siguientes aspectos:

- Organización de los servicios médicos.
- Programa de prevención de salud en los sitios de trabajo,
- Emergencias médicas.
- Registro de datos y preparación de informes.
- Prevención de alcohol y drogas.
- Planificación de salud estratégica,
- Evaluaciones.

#### ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS MÉDICOS.

La organización del Servicio Médico propuesto por el Plan de SSTMA de CONIRSA S.A., está constituido por un médico y personal de servicio. Tiene bajo su responsabilidad el manejo y protección de la salud de todos los recursos humanos.

Una parte importante del Servicio Médico es responsable por la metodología aplicada a la evacuación médica de emergencia (MEDEVAC), la que deberá estar en un lugar apropiado antes que se ejecute cualquier actividad operacional.

La planificación de evacuación considera para los casos serios y urgentes, la provisión de una aeronave médica para el traslado del paciente, la hospitalización apropiada de acuerdo a su condición clínica y la distancia del hospital a su lugar de la residencia.

El coordinador médico de CONIRSA S.A. deberá garantizar y proporcionar atención las veinticuatro horas del día y los 365 días al año, deberá asimismo disponer de números de teléfono para el apoyo médico en caso de emergencias, a fin de cubrir cualquier eventualidad.

Para ejecutar todas las actividades médicas e higiénicas, se recomienda que cada sitio se rija por las normas e instrucciones de trabajo pertinentes.

## PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE SALUD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO.

A nivel de sitio, de acuerdo con la protección del principio de atención y según las leyes nacionales e internacionales relativas a la protección de la salud, la prevención de enfermedades y el secreto profesional, se desarrollara un programa de prevención de salud basado en:

- Determinar la aptitud física del empleado de acuerdo a su función específica y la asignación geográfica.
- Prevención enfocada.
- Definir las vacunaciones requeridas y medios para impedir las enfermedades infecciosas.
- Programa de conservación de la audición.
- Educación en salud y actividades de enseñanza.
- Vigilancia higiénica y médica.
- Evaluar las condiciones y riesgos en el trabajo para conducir una valoración del riesgo a la salud antes de la movilización.

## EMERGENCIAS MÉDICAS.

Se recomienda que antes del inicio de las operaciones y preferiblemente como una parte de la actividad de reconocimiento, se efectúe una evaluación completa de salud y de la infraestructura de apoyo médico disponible en el área de operación, se debe ejecutar y asegurar que el apoyo médico es puesto en el lugar apropiado.

El plan de emergencias médicas debe ser planificado y ser ensayado al comienzo de las operaciones. Si existen factores externos específicos, tales como: epidemias, desastres naturales, entre otros; y han sido identificados, se dirigirán las emergencias médicas de acuerdo al riesgo potencial.

Se recomienda que el director de obra disponga los recursos suficientes para asegurar la eficacia del plan de emergencia médica, incluyendo:

- Personal e infraestructura para responder y mitigar las situaciones de

emergencia.

- Facilidades, logística, equipos y materiales para el cumplimiento legislativo y las necesidades reguladoras de la salud.

#### EVALUACION DE LOS SERVICIOS MEDICOS.

Las evaluaciones de ejecución del programa de salud ocupacional propuesto en el plan de SSTMA de CONIRSA S.A., son alimentadas por medio de los registros de datos y de los análisis obtenidos de los sitios de trabajo. La presentación de informes médicos tiene como fin controlar particularmente:

- El buen estado de salud del personal.
- Programa de Vacunaciones.
- Servicios médicos diarios.
- Estadísticas médicas.
- Situación sanitaria e higiénica.
- Manejo de gastos de salud.
- Inventarios y solicitudes para las medicinas, artículos de consumo médicos, equipo médico e instrumentos.
- Entrenamiento médico e información.
- Control de enfermedades infecciosas.

La información reunida permitirá al departamento de SSTMA de CONIRSA perfeccionar y planear el manejo de los servicios médicos e incidir en las actividades preventivas y curativas diarias en todos los proyectos y sitios de trabajo. Ello permitirá también realizar actividades preventivas específicas de planificación cuando se requieran.

#### PREVENCIÓN DE ALCOHOL Y DROGAS.

El departamento de SSTMA CONIRSA S.A se compromete a proporcionar a todo trabajador un entorno de alojamiento saludable y seguro. Para hacer efectivo este compromiso, es necesario definir iniciativas para la prevención del abuso de sustancias (Ingesta de alcohol o drogas).

Todos los empleados son estimulados para mantener una condición mental y física adecuada para ejecutar sus deberes de una manera satisfactoria y para comportarse apropiadamente.

Ello también implica que la tolerancia para el consumo de alcohol y drogas es “cero”, por encontrarse en una condición inadecuada para poder realizar los trabajos programados.

#### PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA DE LA SALUD

Dentro de la protección y el sistema de manejo de la salud de todos los empleados, el Plan de SSTMA contempla el control y el análisis en detalle de los costos mantenidos. Lo anterior tiene como objetivo principal:

- Perfeccionamiento y planificación de costos futuros.
- Estimación correcta de los costos médicos para cada proyecto.
- Exactitud en la elaboración del presupuesto médico anual.
- Evaluar el costo promedio de los servicios médicos por empleado.

#### EVALUACIONES.

El departamento de SSTMA conducirá las evaluaciones periódicas del manejo de la salud, a fin de verificar que cada sitio de trabajo cumpla con lo planificado.

Se recomienda que cada administración de los sitios de trabajo conduzca, además, las inspecciones regulares a fin de verificar la ejecución del programa de salud dentro de su sitio de trabajo.

#### 6. HIGIENE INDUSTRIAL.

##### PROPÓSITO.

Para definir el proceso y responsabilidad de higiene industrial, el programa de salud ocupacional asegura las acciones y correcciones preventivas que deberán ser establecidas.

## ALCANCE.

Este proceso se aplica a todas las actividades, productos y servicios donde empleados estén expuestos a los riesgos de salud.

## RESPONSABILIDADES DE HIGIENE INDUSTRIAL.

- El responsable Médico orientara las acciones de Higiene Industrial en conjunto con el personal de SSTMA. Dentro de estas responsabilidades se recomiendan:
- Conducir estudios de higiene industrial y sus actualizaciones.
- Orientar la supervisión de higiene industrial.
- Identificar toda discrepancia y comunicarla a los ingenieros responsables.
- Determinar el control de ingeniería según la discrepancia del riesgo a la salud identificado junto con el gerente de SSTMA, los departamentos y funciones responsables.
- La responsabilidad incluye la verificación de la aceptación y la confirmación de las acciones correctivas y preventivas.

## RESPONSABILIDADES EN LAS FUNCIONES.

- Dentro de las funciones del responsable de salud se encuentran:
- Conducir el seguimiento y el diseño de las medidas de control.
- Hacer las transformaciones de procedimientos y ejecutar la selección de elementos de protección personal apropiados para la mitigación de los riesgos.
- Analizar los resultados obtenidos y el progreso de los controles de ingeniería y/o de protección, reportando al departamento de SSTMA.

## PROCEDIMIENTO.

### HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

Los exámenes pre ocupacionales recomendados por el programa de salud e higiene industrial y el estudio de salud ocupacional deberán contar con un plan anual que contemple como mínimo lo siguiente:

- Revisión anual.
- Nuevo proceso y/o actividad en el Proyecto.
- Cambios de regulación.

Los ámbitos de estudios recomendados para Higiene Industrial y Salud Ocupacional son:

- Riesgos químicos
- Riesgos físicos
- Riesgos biológicos

Después de concluido el estudio de higiene industrial, el responsable de salud desarrollara un reporte sobre los exámenes de salud ocupacional específicos a implementar. Identificados los riesgos para la salud, deberán normarse y ser registrado para su control.

### CONTROL Y MANEJO DE RESULTADOS.

Es recomendable que el personal médico asuma la responsabilidad de asegurar la supervisión de higiene industrial y de mantener las inscripciones y registros.

Los reportes de higiene industrial y exámenes de salud ocupacional serán enviados al gerente de SSTMA y a los departamentos responsables de ejecutar las medidas correspondientes. Basado en los resultados de supervisión, las recomendaciones deben ser convenidas entre el responsable de salud y el ingeniero líder del equipo pertinente.

Si el diseño y el mejoramiento no son razonablemente practicables, se

consideraran cambios, realizando las medidas correctivas en el sitio. El Manejo del proceso de cambio es seguido por la modificación del procedimiento y la eliminación de los riesgos y/o su mitigación.

Los Cambios de procedimiento serán probados para ser razonablemente practicables y confirmado por el gerente de SSTMA.

#### VERIFICACION Y CONFIRMACIÓN.

Una vez completadas las acciones preventivas y correctivas, el responsable de salud realizara una verificación de aceptación y confirmación junto con el gerente de SSTMA.

En caso que la verificación de aceptación y confirmación no es aceptada, la acción permanecerá abierta hasta que sea correctamente cerrada.

#### CONTROL DE DOCUMENTOS.

El estudio de higiene industrial anual será documentado por el responsable de salud ocupacional.

#### HIGIENE SANITARIA.

Con respecto a aspecto sanitario de higiene, el plan de SSTMA pondrá en práctica lo siguiente:

- Asegurar la conformidad y similitud del sistema de vigilancia de higiene en todos los sitios de trabajo de CONIRSA S.A.
- Habilitar y mantener un alto nivel de higiene en los sitios de trabajo, protegiendo la salud del personal.
- Velar por el buen manejo de la higiene en las diferentes áreas.
- Elaboración de Informes periódicos de la situación sanitaria e higiénica en los sitios de trabajo.

Con respecto a la condición particular del campo e instalaciones, regularmente se evaluará si existen riesgos para la salud, tales como:

- Agua estancada.
- La disposición no sanitaria del agua desierta.
- Otros aspectos que requieren atención.

## 7. PREPARACION PARA EMERGENCIA.

El plan de SSTMA de CONIRSA S.A. establecerá en los sitios de trabajo un procedimiento frente a emergencias que cubra todo trabajo; desarrollando planes de respuesta y de evacuación al respecto.

El propósito de la preparación para emergencias es establecer el tipo de trabajo y los procedimientos de respuesta de emergencia específicos para proteger la salud y seguridad de todo el personal.

CONIRSA S.A. tendrá la responsabilidad de contar con el equipamiento mínimo de emergencia antes de comenzar la operación de cada proyecto. Para los fines anteriores se deberá considerar lo siguiente:

- Aprovechamiento y mantenimiento de un centro primario con las facilidades médicas para la atención de accidentes menores.
- Disponer de ambulancias en los sitios de trabajo para casos de emergencias.
- Estructurar los mecanismos de información a fin de permitir el establecimiento de una comunicación continua.

El procedimiento de respuesta de emergencia incluirá como mínimo lo siguiente:

- Procedimientos de comunicación de emergencia, los que deberán incluir una descripción del procedimiento de comunicación y jerarquía de orden para definir quién es responsable para dirigir las actividades de los equipos de respuesta.
- Establecer la orientación específica del programa de respuesta de

emergencia, contemplando el Entrenamiento de todo el personal.

- Procedimientos de evacuación de emergencia para acontecimientos naturales.
- Listas de contacto de emergencia: Inscripción del personal de respuesta de emergencias y los servicios de emergencia locales, con la información de contacto primaria y secundaria.

El departamento de SSTMA conducirá el trabajo de acuerdo con las necesidades del programa de respuesta de emergencia. Todas las personas en los sitios de trabajo deberán tener conocimiento sobre los procedimientos de respuesta de emergencia, tomando en consideración el evento, situación peligrosa o probabilidad de ocurrencia.

El programa de respuesta de emergencia considera:

- Fracturas.
- Cortes serios y quemaduras.
- Insolación.
- Deshidratación.
- Enfermedades.
- Mordida por animal venenoso.
- Golpes de relámpago.
- Peligros a la salud que requieren los tratamientos médicos específicos.
- Evacuación médica.
- Fuego y explosión.
- Derrames y circulación de productos químicos, material peligroso (Planificación de Respuesta para derrames)
- Accidentes de vehículo.
- Desastres naturales (por ejemplo, terremotos, tornados, huracanes, desbordes)
- Otros riesgos claves que requieren un tipo adicional de respuesta de

emergencia.

#### INFORMACIÓN.

Los tableros de avisos serán situados en uno o más lugares visibles en las instalaciones y áreas de trabajo.

Estas tablas mostrarán como mínimo:

- Lista de hospitales y los centros médicos para asistir en caso de emergencia; clasificada según: El tipo de emergencia, la proximidad a la región, número de médicos y capacidad de atención de los servicios de emergencia, disponibilidad de antídotos para los mordiscos de animales venenosos, direcciones con mapas de ubicación, las especialidades médicas y recursos, y una indicación de servicios de helicóptero disponibles.
- Las hojas de datos de seguridad para los materiales peligrosos y productos químicos utilizados en los lugares de trabajo.

#### 8. SELECCIÓN, INDUCCIÓN DE SSTMA Y ENTRENAMIENTO.

##### RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN.

Es política de CONIRSA S.A. emplear personal experimentado, calificado y entrenado en los niveles requeridos, y proporcionar la instrucción adicional para asegurar que los empleados son enteramente informados en las necesidades de seguridad de cada proyecto.

El reclutamiento de personal propuesto por el plan de SSTMA, considera lo siguiente:

- Facilidades de enseñanza en el sitio, mejoras y provisión de personal expatriado y profesionales externos entrenados.
- Entrenamiento de seguridad, salud y medio ambiente para manejar las necesidades de SSTMA del proyecto.
- Identificar las necesidades de capacitación, proporcionando entrenamiento certificado a través de universidades locales, instituciones y centros de enseñanza.

- Certificado de Exámenes Pre ocupacionales, indicando si el empleado se encuentra apto para ejecutar el trabajo requerido.

## 8.1. TIPOS DE ENTRENAMIENTO.

### INDUCCION DE SSTMA.

El Plan de SSTMA establece que toda persona deberá ser inducida por un funcionario del departamento de SSTMA. Recibirá inicialmente una inducción de SSTMA de 60 minutos.

### PROCEDIMIENTO DE INDUCCIÓN.

Todos los trabajadores recibirán una inducción de SSTMA y un programa de orientación antes de empezar el trabajo sin excepción de cargo o experiencia. Cada persona que no haya recibido la inducción será apartada del sitio de trabajo por el gerente de SSTMA del proyecto.

Se recomienda que a ningún trabajador le sea permitido entrar al sitio de trabajo sin la identificación respectiva. La identificación no se emitirá hasta que el trabajador haya participado de una inducción de SSTMA y está en posesión de los elementos de Protección requeridos por el trabajo.

La inducción incluirá como mínimo:

- Descripción de proyecto.
- Política de SSTMA.
- Metas SSTMA de CONIRSA S.A. y su filosofía.
- Reglamentos específicos.
- Alarmas y procedimientos de evacuación.
- Áreas y requerimientos de elementos de protección personal específicos.
- Los planes disciplinarios e incitativos (uno para los trabajadores y uno para supervisores).
- Reuniones de Seguridad.
- Conceptos básicos de SSTMA , IPER (Identificación de Peligros y

evaluación de riesgos)

- Comunicación de riesgo.
- Asuntos ambientales.
- Trabajos en Altura y elementos de izaje
- Trabajos con grúas (conceptos de desarrollo para operador y riggers)
- Trabajo en Caliente
- Manejo Defensivo

La inducción se ejecutará en un aula determinada, donde se desarrollara la discusión de las materias de SSTMA dirigidas a los trabajadores.

Los subcontratistas recibirán el mismo nivel de inducción al llegar al sitio de trabajo de acuerdo con las necesidades de CONIRSA S.A. Cada personal subcontratista que deba realizar trabajos en la misma ubicación en que ya se encuentren realizando actividades, será instruido en los procedimientos aplicables para ese sitio específico.

#### ENTRENAMIENTO DE SSTMA.

El plan de SSTMA CONIRSA S.A. está diseñado para proporcionar el entrenamiento necesario para la mano de obra. El programa de enseñanza será responsabilidad de un funcionario de entrenamiento de SSTMA, reportando al gerente de SSTMA. El departamento de SSTMA y de producción proporcionará la asistencia.

El departamento de SSTMA será responsable de evaluar la eficacia de los programas de enseñanza de seguridad por medio de varios métodos; las pruebas de conciencia de seguridad del trabajador, el número y significación de los actos inseguros o condiciones realizadas por la mano de obra y la ejecución de seguridad completa del proyecto. Los resultados de estos métodos se registrarán para el uso futuro.

#### ENTRENAMIENTO EN AULA.

Esta clase de entrenamiento formal, será destinada para el desarrollo de los

temas mediante el empleo de ayudas audio-visuales, debiendo ser efectuada en un aula que cuente como mínimo con las siguientes facilidades:

- Mobiliario sillas cómodas para un máximo de 24 participantes.
- Proyector multimedia.
- Fondo blanco para proyección de imágenes.
- Computadora personal o portátil.
- Pizarra acrílica y plumones.

#### REUNION DE SEGURIDAD SEMANAL.

Corresponden a reuniones sostenidas entre el responsable y el equipo de trabajo bajo su responsabilidad, y cuyo objeto es entre otros, la discusión de asuntos tales como:

- Los incidentes que han ocurrido o pueden haber ocurrido durante el período de construcción, bajo el concepto de lección aprendida.
- Validar la acción tomada con respeto al punto anterior.
- Problemas que los empleados pueden estar experimentando en función de una tarea dada.
- Planificación de actividades semanales.
- Dar a conocer unos temas de SSTMA dependiendo a la necesidad de la obra para una mejora continua en la prevención de algún incidente.
- Revisión si cada trabajo y el análisis de seguridad pertinente a cada tarea se ejecuta de forma regular.
- Premiaciones y Motivación en manera pública a las personas o grupos de trabajo que cumplan con el Plan de SSTMA.

Las reuniones de seguridad semanales no deben exceder más de 60 minutos como máximo y serán empleadas para atender temas de SSTMA. La reunión debe ser para todo el personal puesto en proyecto, incluyendo responsables de Producción de CONIRSA Y SUB CONTRATISTAS.

El departamento de SSTMA documentará la reunión de seguridad semanal, identificando las oportunidades de mejora que en estas se manifiesten.

#### CHARLA DE SEGURIDAD DIARIA.

Corresponden a reuniones informales sostenidos por los empleados y su capataz inmediato antes del inicio de la jornada diaria o cambio de actividad.

La reunión no debe tomar más de 10 minutos y estará destinada a tratar temas relacionados con el sitio de trabajo y para informar la forma adecuada para realizar los trabajos y las tareas programadas a ejecutarse durante el día, con el compromiso de tocar además temas relacionado a Seguridad.

#### REUNIONES DE SEGURIDAD POR CAMBIO DE ACTIVIDAD.

Antes de empezar un nuevo trabajo, operaciones simultáneas, o las operaciones peligrosas (por ejemplo: entrada a espacios restringidos, trabajo en caliente...) y todo trabajo no-rutinario, se recomienda efectuar una reunión previa con todo el personal que estará involucrado en las operaciones. Temas que deberán tratarse:

- Planificación de trabajo.
- Asignaciones de trabajo.
- Todos los riesgos únicos o inusuales.
- Procedimientos de seguridad a seguir.

#### REUNIONES EXTRAORDINARIAS.

Este tipo de reunión normalmente se recomienda realizar cuando algo inesperado ha ocurrido o la información o un problema debe ser resuelto de forma Inmediata.

## COMITÉ DE SEGURIDAD

Es recomendable que los comités de seguridad de CONIRSA y SUB CONTRATISTAS estén integrados por:

- Director de obra./ Residente de obra
- Gerentes de construcción
- Gerente de SSTMA.
- Cada persona de la organización que es requerida por el comité.

Las responsabilidades definidas para el comité de seguridad son:

- Aprobar los programas relacionados con el plan SSTMA.
- Evaluar las metas y objetivos principales de SSTMA.
- Cuando las circunstancias lo requieran, analizar los accidentes o fatalidades.
- Ejecutar de forma mensual una inspección de SSTMA, indicando observaciones y proponiendo acciones correctivas con sus plazos correspondientes,
- Evaluar las estadísticas de SSTMA e indicar mejoramientos en la materia.

Los detalles de participantes, deberes, objetivos, reuniones y otras materias relacionadas con SSTMA, deberán ser registradas en las actas del comité de seguridad.

## REUNIONES CON LA LINEA DE MANDO (CONIRSA – SUB. CONTRATISTA) Y SEGURIDAD.

El plan de SSTMA recomienda establecer reuniones semanales con el área de Producción con la finalidad de establecer canales de comunicación permanentes. Las reuniones de SSTMA serán documentadas y registradas a fin de identificar las áreas de mejoramiento en SSTMA y para asegurar que los aspectos de seguridad, salud y medio ambiente son correctamente dirigidos y las acciones se materializan en cada etapa de la obra.

La agenda de las reuniones de SSTMA considerara los siguientes temas:

- Revisión del proyecto y actualización de las estadísticas del mismo.
- Información/Difusión sobre todos los incidentes bajo el concepto de lección aprendida, definidos por el plan de SSTMA dentro del período de presentación de informes.
- Información de entrenamiento y discusión sobre las materias desarrolladas.
- Información sobre evaluaciones.
- Información de seguridad y oportunidades de mejora.
- Fecha y ubicación de la próxima reunión.
- Clausura.

## **9. CRONOGRAMA DE ENTRENAMIENTO.**

### **PLANEAMIENTO.**

El horario de entrenamiento será elaborado y propuesto sobre una base semanal,

Cada trimestre el Departamento de SSTMA efectuará una revisión de los requisitos y las necesidades en campo, con programas y/o mecanismos de control para ir bajo el entrenamiento, a fin de orientarlo con las actividades del proyecto.

Esta revisión servirá también para evaluar los resultados de los procedimientos operacionales y estándares de SSTMA, identificar oportunidades de mejora y/o redefinir objetivos.

Tal horario debe contener:

- Temas principales del entrenamiento.
- Recursos Necesarios.
- Participantes en el entrenamiento.
- Tipo de Entrenamiento.

- Evaluaciones necesarias.
- El horario (fecha, hora y duración).

Debido a la naturaleza dinámica y particular, el horario de entrenamiento puede ser revisado, mejorado, cambiado y comunicado a los interesados en coordinación con las Gerencias correspondientes.

### **CRONOGRAMA.**

El Departamento de SSTMA debe tomar las acciones necesarias para asegurar el cumplimiento de las pautas y de los requisitos establecidos durante la etapa de planeamiento.

Los participantes recibirán material impreso de los cursos (folletos incluyendo, los boletines, etc.) que permitan la revisión de los conceptos recibidos.

La duración considerada para cada tema del entrenamiento, en ningún caso debe ser menor a los 30 minutos, ni mayor a los 60 minutos (los minutos adicionales pueden requerirse para contestar preguntas o despejar dudas).

### **MEDICIÓN Y CONTROL.**

Al final de cada entrenamiento se debe efectuar una evaluación que será tomada para verificar que se ha cumplido con los objetivos propuestos.

Se requerirá que los trabajadores obtengan una nota mínima aprobatoria de 80% en la evaluación teórica y completen satisfactoriamente todas las evaluaciones prácticas.

Los Supervisores requieren obtener una nota mínima de 90% y completar satisfactoriamente todas las evaluaciones prácticas.

**INDICADORES:**

<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
Horas-Hombre de Entrenamiento (HHE)	La integración entre los asistentes totales de cada entrenamiento, más el tiempo invertido expresado en horas  HHE = número de participantes * tiempo total de entrenamiento (horas)
Total horas-hombre de entrenamiento (THHE)	Suma de las horas-hombre individuales del entrenamiento ofrecido  $THHE = \sum HHE_n$

**META.**

<b>Indicador</b>	<b>Objetivo</b>
THHE	100% de lo planificado

Cualquier desviación en el programa será analizada por el Departamento de SST-MA para determinar la causa básica y proponer las oportunidades de mejora convenientes.

## **SISTEMA DE REGISTRO Y BASE DE DATOS.**

El Departamento de SST-MA de CONIRSA y SUB CONTRATISTAS, será responsable de mantener una base de datos de los registros de entrenamiento automatizada, para todo el personal entrenado.

Luego de concluido satisfactoriamente cada curso, el trabajador recibirá una credencial en donde se dará constancia de aprobación del curso y su habilitación para desarrollar el trabajo de riesgo contemplado en el tema. Esta credencial debe ser portada en todo momento por el trabajador como prueba de su entrenamiento.

Todos los registros del entrenamiento se deben colocar en una base de datos electrónica, y se debe registrar en el archivo personal del empleado.

## **COMUNICACIONES.**

Los cronogramas (horarios de entrenamiento) y los indicadores de cumplimiento, serán enviados mensualmente al Director de Obra y a las Gerencia correspondientes.

Además, el análisis de los resultados del entrenamiento será comunicado para destacar las áreas que requieren programas adicionales.

## **TEMARIO PARA CAPACITACIÓN EN TEMAS DE SSTMA.**

Cero Accidentes

Seguridad Basada en el Comportamiento

Análisis de Peligros y Niveles de Riesgo

Permisos de Trabajo

AST (Análisis Seguro de Trabajo) / EDS (Entrenamiento diario de Seguridad)

Equipos de Protección Personal (EPP)

Seguridad en Actividades de Alto Riesgo tales como:

Trabajos en Altura

Trabajos en Caliente

Ingreso a Espacios Confinados

Movimiento de Tierra y Excavaciones

Trabajos de Voladura con Explosivos

Operaciones de Elevación de Carga

Inspección de Equipos y Herramientas

Equipos Estacionarios y Móviles

Equipos y Herramientas de Poder

Herramientas Manuales

Equipos y Accesorios para Elevación de Carga

Manejo Defensivo

Respuesta Ante Emergencias

Manejo Ambiental

Recursos Naturales

Inspecciones Ambientales

Orden y Limpieza

Gestión de Residuos Sólidos y Peligrosos

Prevención de la Contaminación

Manejo de Químicos Peligroso

Protección del Patrimonio Cultural

**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE NECESIDADES DE  
CAPACITACION DE SSTMA**

Ocupación	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6	Tema 7	Tema 8	Tema 9	Tema 10	Tema 11	Tema 12
ADMINISTRATIVO	X			X			X	X		X		
ALBAÑIL	X		X		X			X			X	
ALMACENERO	X		X					X	X	X		
CAPATAZ	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CARPINTERO	X				X		X	X			X	
CHOFER	X		X					X				
ELECTRICISTA	X			X		X		X		X		X
ELECTRONICO	X			X		X		X		X		X
GASFITERO	X		X		X			X			X	
GERENTE	X		X	X		X	X	X		X		
INSPECTOR QC/QA	X		X	X		X		X		X	X	X
LABORATORISTA	X			X		X		X	X		X	X
LUBRICADOR	X		X		X			X		X		
MANIOBRISTA	X		X			X		X		X		
MECANICO	X		X		X			X		X		X
MONTAJISTA	X		X		X		X	X			X	
OFICIAL PERFORACION	X				X	X		X	X	X		
OPERADOR GRUA	X		X		X		X	X		X		X
OPERADOR MAQUINARIA PESADA	X		X		X			X		X		X
OPERARIO MOVIMIENTO TIERRA	X		X		X			X	X		X	
PEON	X		X		X			X			X	
PINTOR	X				X		X	X			X	
PROYECTISTA	X			X			X	X		X		
SOLDADOR	X		X		X	X		X		X		X
SUPERVISOR	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TOPOGRAFO	X		X		X			X	X		X	
VIGIA	X		X					X				
VISITA		X										

**MMATRIZ DE VIGENCIA DE ACREDITACIÓN EN TEMAS DE CAPACITACION EN SSTMA**

	3 Meses	6 Meses	1 Año
Tema 1			x
Tema 2			x
Tema 3	x		
Tema 4		x	
Tema 5	x		
Tema 6		x	
Tema 7			
Tema 8	x		x
Tema 9		x	
Tema 10	x		
Tema 11		x	
Tema 12		x	

**EJERCICIOS DE SIMULACROS**

El plan general de SSTMA, conjuntamente con cada involucrado del proyecto de CONIRSA y SUBCONTRATISTA, se realizaran simulacros ante situaciones de emergencia o en condiciones críticas, a fin de verificar la capacidad de reacción del personal, así como la administración de riesgos existentes, considerándose todas las emergencias que se puedan presentar en los frentes de trabajo.

Estos ejercicios serán conducidos por el RP de Seguridad / Encargado de cada Sub Contratista, quien al finalizar se presentara a la gerencia de SSTMA y las demás áreas, juntamente con el comité **SSTMA**; los resultados del reporte de estos simulacros servirá de apoyo para las acciones de mejora.

<b>Asignaturas</b>	<b>F</b> <b>e</b> <b>b</b>	<b>M</b> <b>a</b> <b>r</b>	<b>A</b> <b>b</b> <b>r</b>	<b>M</b> <b>a</b> <b>y</b>	<b>J</b> <b>u</b> <b>n</b>	<b>J</b> <b>u</b> <b>l</b>	<b>A</b> <b>g</b> <b>o</b>	<b>S</b> <b>e</b> <b>t</b>	<b>O</b> <b>c</b> <b>t</b>	<b>N</b> <b>o</b> <b>v</b>	<b>D</b> <b>i</b> <b>c</b>
Simulacro de Evacuación		x				x					
Simulacro de Incendio				x				x			
Simulacro de Accidente	x		x		x		x		x		x
Simulacro HAZMAT						x					

#### TABLEROS INFORMATIVOS.

Se sugiere que cada sitio de trabajo informe artículos relacionados con la seguridad por medio de tableros de avisos. Estos contendrán a modo general, lo siguiente:

- Representante de SSTMA en el área.
- Compromiso y metas de SSTMA del proyecto correspondiente.
- Reglas generales del área de trabajo.
- Procedimientos de emergencia.
- Primeros auxilios y localización de equipos de combate contra incendios, entre otros.
- Sugerencias de seguridad, otros.

#### RELACIONES CON LAS COMUNIDADES.

Es recomendable que cada sitio de funcionamiento posea un sistema estructurado para manejar la diseminación de la información de SSTMA hacia el gobierno,

agencias, a la comunidad o a los familiares de los empleados.

El departamento de relaciones comunitarias de CONIRSA S.A entregara asesoría previa de todas las comunicaciones que se emitan hacia los receptores correspondientes y a las partes interesadas que puedan impactar las relaciones con la comunidad o la imagen del proyecto.

#### 10. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL Y MANEJO DE EQUIPOS.

La selección del equipo y mantenimiento incorpora la consideración de las necesidades para asegurar que equipos son adecuados para llevar a cabo su función y que ellos no introducen riesgo incontrolable.

El plan de SSTMA asegurará la verificación regular del equipo que es manipulado en una fase regular.

#### EQUIPAMIENTO.

Todos los usuarios son responsables del equipamiento que han recibido. El equipo será usado de forma segura por el o los trabajadores de acuerdo con las instrucciones dadas por el suministrador del equipo. De paso deberá mantener y/o solicitar su reparación cuando sea necesario, en caso contrario, solicitar la reposición.

El equipo es verificado de acuerdo con la regulación aplicable y las orientaciones entregadas por la persona competente en la materia.

El Plan de SSTMA recomienda realizar inspección diaria del equipo con el fin de registrar todo el mantenimiento o trabajo de reparación (fecha, nombre de la persona que haya hecho el trabajo, trabajo realizado y cualquier reporte sobre el estado y funcionamiento del equipo).

Los procedimientos serán aplicados fundamentalmente para Izajes, operaciones de grúa, aprovisionamiento de andamiaje u otro equipo y/o herramientas dispuestas en cada lugar de trabajo a fin de impedir todos los incidentes o accidentes. El plan de SSTMA contempla el Manual de SSTMA, desarrollo por estándares de cada actividad con programas y procedimientos específicos para los equipos involucrados en las operaciones.

## EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Cada persona es responsable del equipo de protección personal asignado por el departamento de SST-MA.

En caso de daño en parte o todo su equipamiento, debe informar a su jefatura directa/líder directo, para solicitar el cambio del elemento de protección personal dañado, en las oficinas de Seguridad.

El equipo de protección personal será proporcionado de acuerdo a la evaluación de riesgo, procedimientos y normas establecidas por el departamento de SSTMA; incluyendo como mínimo:

- Casco de seguridad,
- Calzado de seguridad,
- Lentes de seguridad,
- Ropa de trabajo de alta visibilidad,
- Guantes de cuero y lentes de seguridad.

El equipo de protección personal será revisado una vez la semana por cada encargado del frente mediante el formato de inspección de equipos de protección personal. Las instrucciones específicas para el uso y mantenimiento de los elementos de protección personal serán emitidas por departamento de SSTMA en el procedimiento de uso de EPP's. Se proporcionaran elementos de protección específicos de acuerdo al riesgo relacionado con cada actividad:

## MATERIALES PELIGROSOS Y EXPLOSIVOS.

Se recomienda que todos los materiales que se utilizan en los sitios de trabajo sean identificados a fin de asegurar que los riesgos son eliminados o controlados. Todas las medidas adoptadas serán de acuerdo al D.S. 023 92-EM.

Las medidas de control serán, pero no se limitan a:

- Evitar el uso de sustancias altamente tóxicas y peligrosas, en particular carcinógenas, mutágenos y sustancias que afecten la reproducción.

- Mantener los límites de exposición dentro de los criterios aceptables.
- Minimizar las exposiciones químicas usadas en los sistemas cerrados.
- Usar el equipo de protección personal específico cuando la ejecución de las opciones alternativas de control no son totalmente efectiva.
- Establecer procedimientos para asegurar los controles, incluyendo los elementos de protección personal y su uso; verificación periódica de posibles defectos y adopción de medidas correctivas.
- Mantener la ventilación de descarga local (si existe) en fase regular.
- Inspección diaria y prueba semanal del estado del Equipo de protección respiratorio, determinando estado y vida útil. Mantener inscripciones del mantenimiento y la duración durante la fase de construcción.
- Establecer Prohibiciones de comer, beber y fumar; exceptuando las áreas designadas.
- La dinamita u otros explosivos, detonadores y los otros accesorios para detonar explosivos deberán ser guardados en depósitos diferentes.

El transporte, almacenamiento, manejo, uso y la disposición de estos productos se realizara de acuerdo con la hoja de datos de seguridad entregada por el suministrador.

El plan de SSTMA de manejo de explosivos asegurará a lo menos, que:

- Se documenten las precauciones y procedimientos de manejo.
- Los envases se encuentren etiquetados con la advertencia de riesgo y la manipulación segura del producto.
- Las áreas de almacenamiento de productos químicos sean seguras.

Una instrucción específica para transporte, almacenamiento, manejo, uso y disposición será emitida por el departamento de SSTMA. Todos los usuarios deberán estar familiarizados con esta instrucción.

## TRANSPORTE.

Según el proyecto, cada sitio de trabajo ponga en práctica reglamentos y normas mínimas de transporte para minimizar la posibilidad de los accidentes de tránsito dentro de sus límites y en las rutas públicas. Para llevar a cabo lo anterior se sugiere contemplar lo siguiente:

- Los vehículos serán bien mantenidos, y sujetos a un programa de mantenimiento planeado. Los vehículos cumplirán con las reglas locales y estar en condiciones para circular en las autopistas públicas.
- Los conductores deberán poseer las licencias y certificados que los habiliten para la conducción u operación de un determinado vehículo.
- Los conductores llevaran puesto su cinturón de seguridad, del mismo modo, verificaran que todos los pasajeros los utilicen.
- Bajo ninguna circunstancia el conductor conducirá bajo la influencia de alcohol o drogas.
- Los conductores no deberán utilizar el teléfono celular al manejar.
- Los conductores se aseguraran que su vehículo se encuentra en condiciones seguras antes de su uso (frenos, luces, neumáticos y los dispositivos de seguridad). Cada equipo debe ser revisado personalmente, el conductor tiene la responsabilidad de informar sobre las condiciones del vehículo, verificar que el vehículo es reparado y es retornado en completo funcionamiento antes de ser restituido a sus funciones.
- La carga máxima autorizada es la indicada en todos los vehículos. La carga deberá ser asegurada de forma correcta.
- Las Velocidades máximas permitidas, será definida y publicada pertinentemente en todos los vehículos. Dentro del sitio de trabajo, las velocidades máximas permitidas serán establecidas por el departamento de SSTMA.
- Los horarios de trabajo serán convenidos de modo que los conductores no excedan los períodos especificados de trabajo. Los trabajos nocturnos serán los estrictamente necesarios.

#### 11. REVISION DEL PLAN DE SSTMA.

Para evaluar la eficacia del sistema de manejo de SSTMA de CONIRSA S.A., el gerente de SSTMA prepara un programa y procedimiento de evaluación. Anualmente todas las actividades del proyecto serán revisadas.

#### INSPECCION GENERAL DE SSTMA.

Se recomienda que mensualmente el RP/RS/Técnicos de SSTMA efectúe una inspección de las áreas de trabajo y examine la documentación registrada por los supervisores y las acciones correctivas asociadas a fin de determinar la eficacia de los procedimientos establecidos.

El informe preparado por el gerente de SSTMA del proyecto, es enviado al supervisor interesado y a su gerente directo con la finalidad de desarrollar un plan de acción correctivo para las recomendaciones de esas inspecciones, en caso de ser pertinente.

#### INSPECCIONES DE SUPERVISIÓN.

El plan de SSTMA establece que la supervisión ejecute inspecciones de sus áreas de trabajo todas las semanas según la lista de chequeo proporcionada por el departamento de SSTMA. Un sistema de seguimiento ascendente es establecido para las deficiencias y correcciones identificadas durante estas inspecciones. El cierre de las acciones correctivas y la fecha de la terminación serán documentadas.

#### INFORMACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS.

Una presentación de informes sobre condiciones inseguras es usada en el sitio con el fin de motivar la mano de obra y la participación de la supervisión en la detección de condiciones inseguras y su corrección. La condición insegura identificada deberá ser registrada e informada de forma oportuna.

## MEJORAMIENTO CONTINUO.

A fin de mejorar la SSTMA, es recomendable que cada proyecto, incluyendo la junta directiva, ejecute una revisión de manejo y determine un proyecto anual basado en la revisión de los indicadores de ejecución y elementos esenciales del sistema de manejo del Plan de SSTMA.

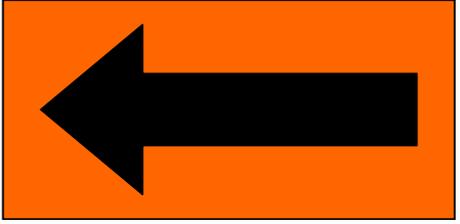
Para el fin anterior se sugiere incorporar aspectos tales como: necesidades reguladoras, accidentes o incidentes, resultados de análisis de inspecciones, acciones correctivas, progreso de los objetivos del Plan de SSTMA, tendencias, entre otras.

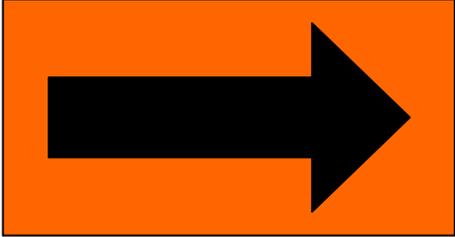
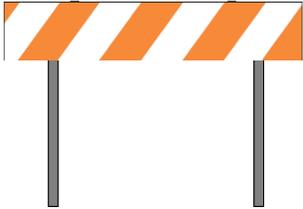
## 12. PLAN DE SEÑALIZACIÓN.

### ELEMENTOS DE SEÑALIZACION.

Los elementos de señalización a utilizar son:

### LETREROS:

<p><b>HOMBRES Y MAQUINARIA TRABAJANDO A 100 METROS UBICADAS A 100 mts DISTANTE DE CADA FRENTE DE TRABAJO</b></p>	
<p><b>REDUZCA LA VELOCIDAD A 20 KILOMETROS POR HORA, UBICADAS AL INGRESAR A LAS AREAS DE TRABAJO</b></p>	
<p><b>PLACA DE DESVIO MANTENGA SU IZQUIERDA</b></p>	

<p>PLACA DE DESVIO MANTENGA SU DERECHA</p>	
<p>TRANQUERA PARA DELINEAR LA ZONA DE RIESGO EN LA CARRETERA O DELIMITAR EL INICIO DEL AREA DE TRABAJO</p>	

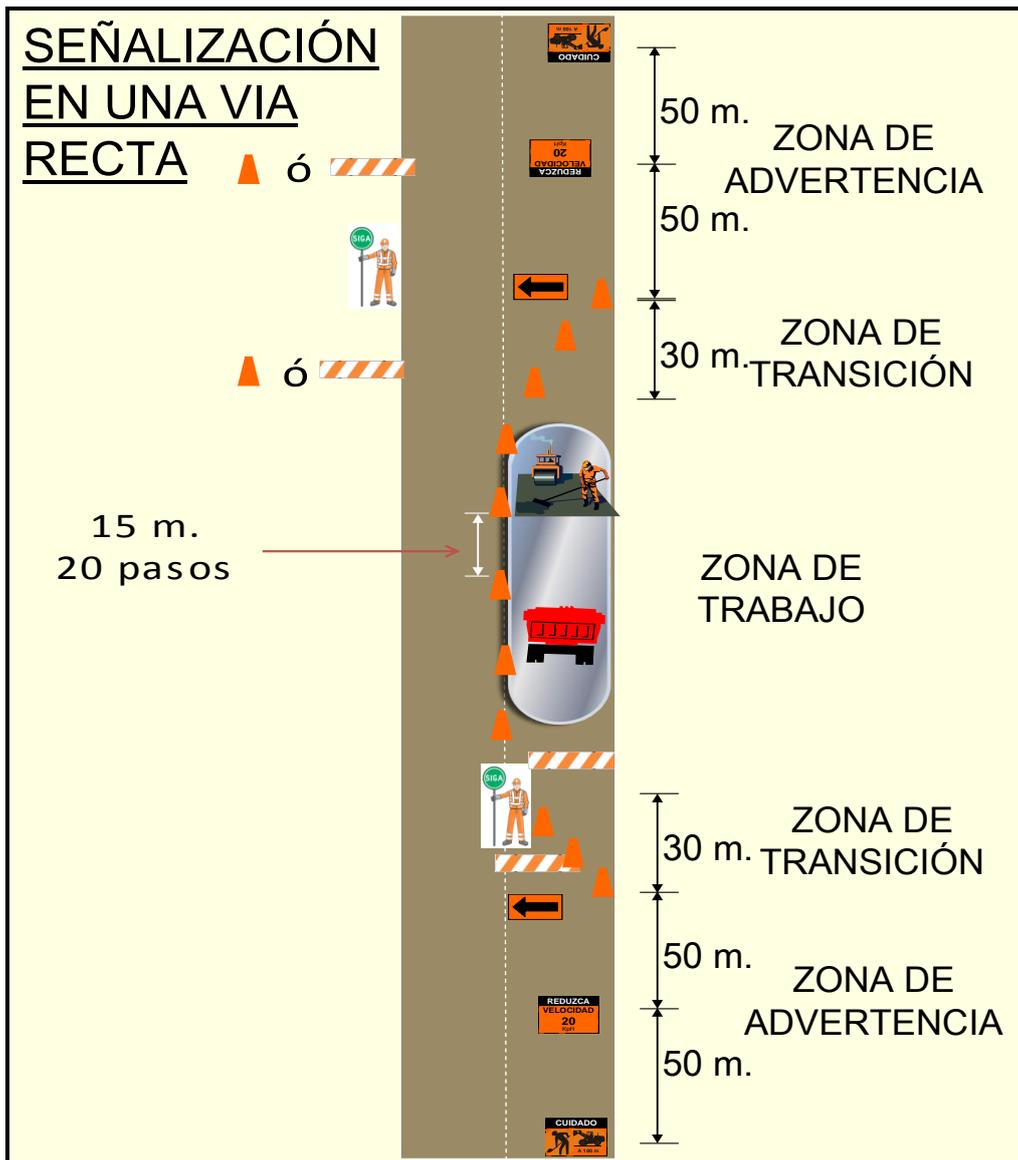
**COMPLEMENTOS DE APOYO:**

<p>CONOS DELINEADORES DE LAS AREAS DE TRABAJO</p>	
<p>TAMBORES O CILINDROS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PARA DELINEAR AREAS DE TRABAJO CON ALTO FLUJO DE TRANSITO</p>	
<p>SEÑALERA, PERSONA ENCARGADA DE DIRECCIONAR EL TRANSITO VEHICULAR EN UN AREA DE TRABAJO, HACE USO DE SEÑALES PARE O SIGA</p>	

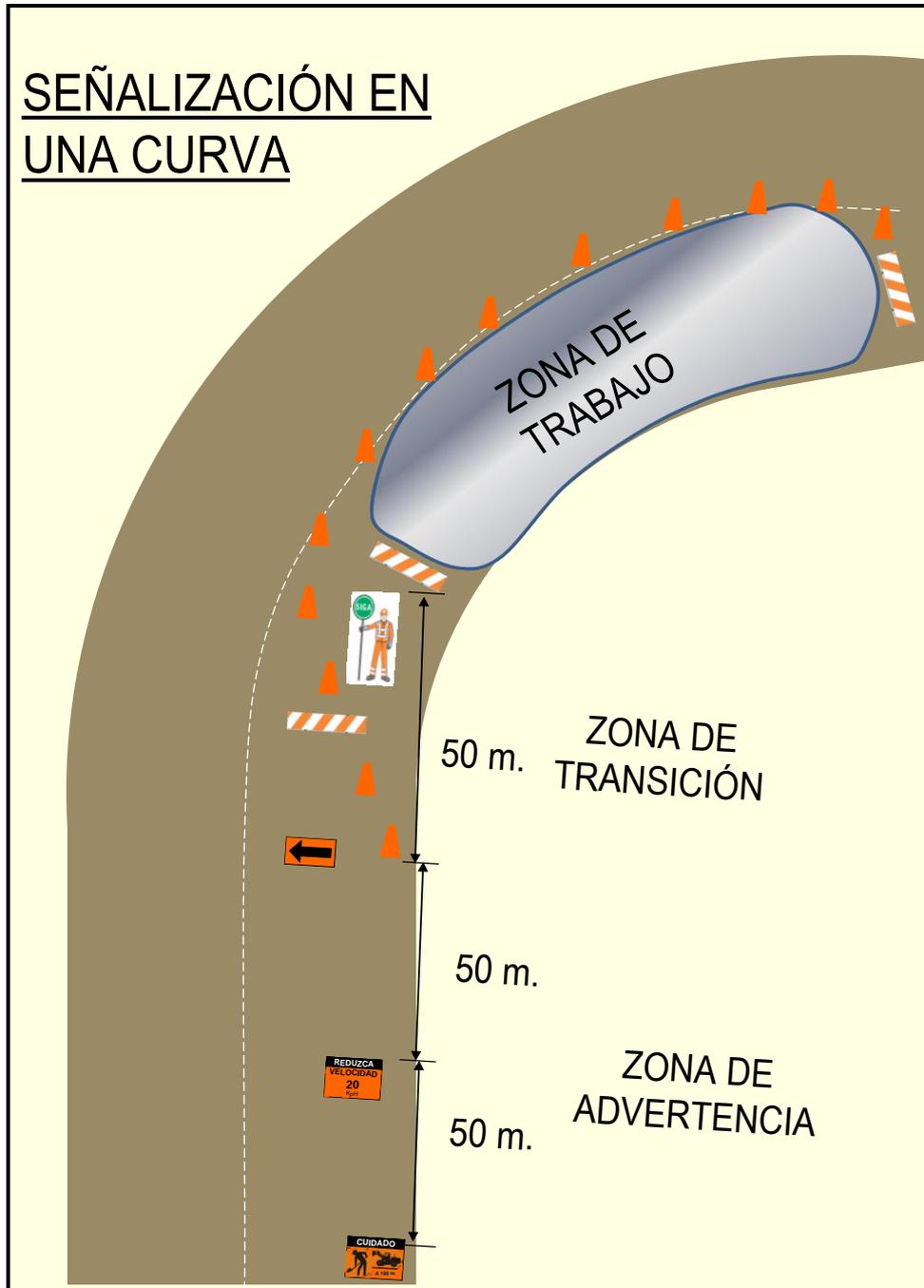
## PROCEDIMIENTOS DE SEÑALIZACIÓN:

La disposición de la señalización será hecha según muestra los diagramas para los distintos casos indicados a continuación:

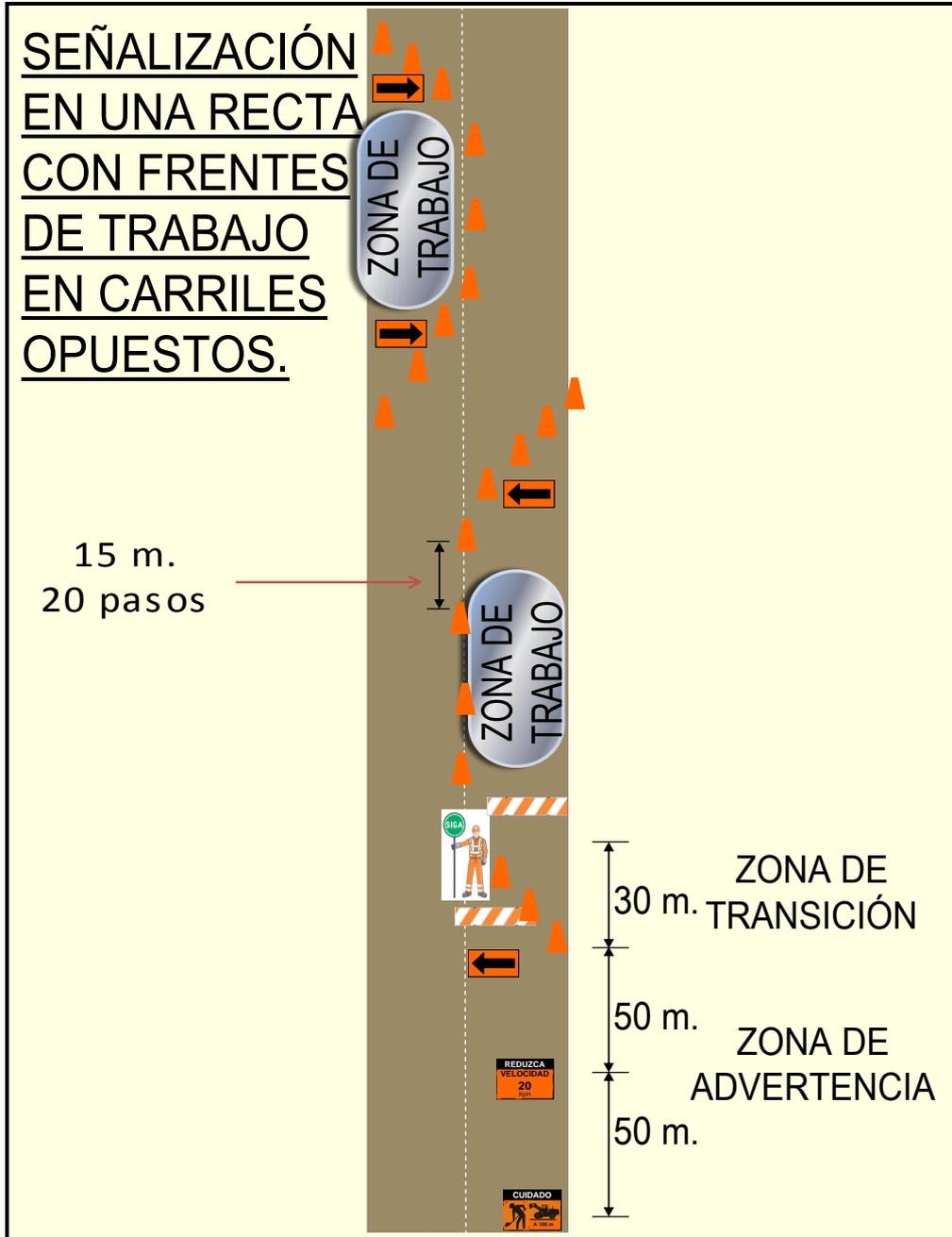
### SEÑALIZACIÓN EN UNA VIA RECTA



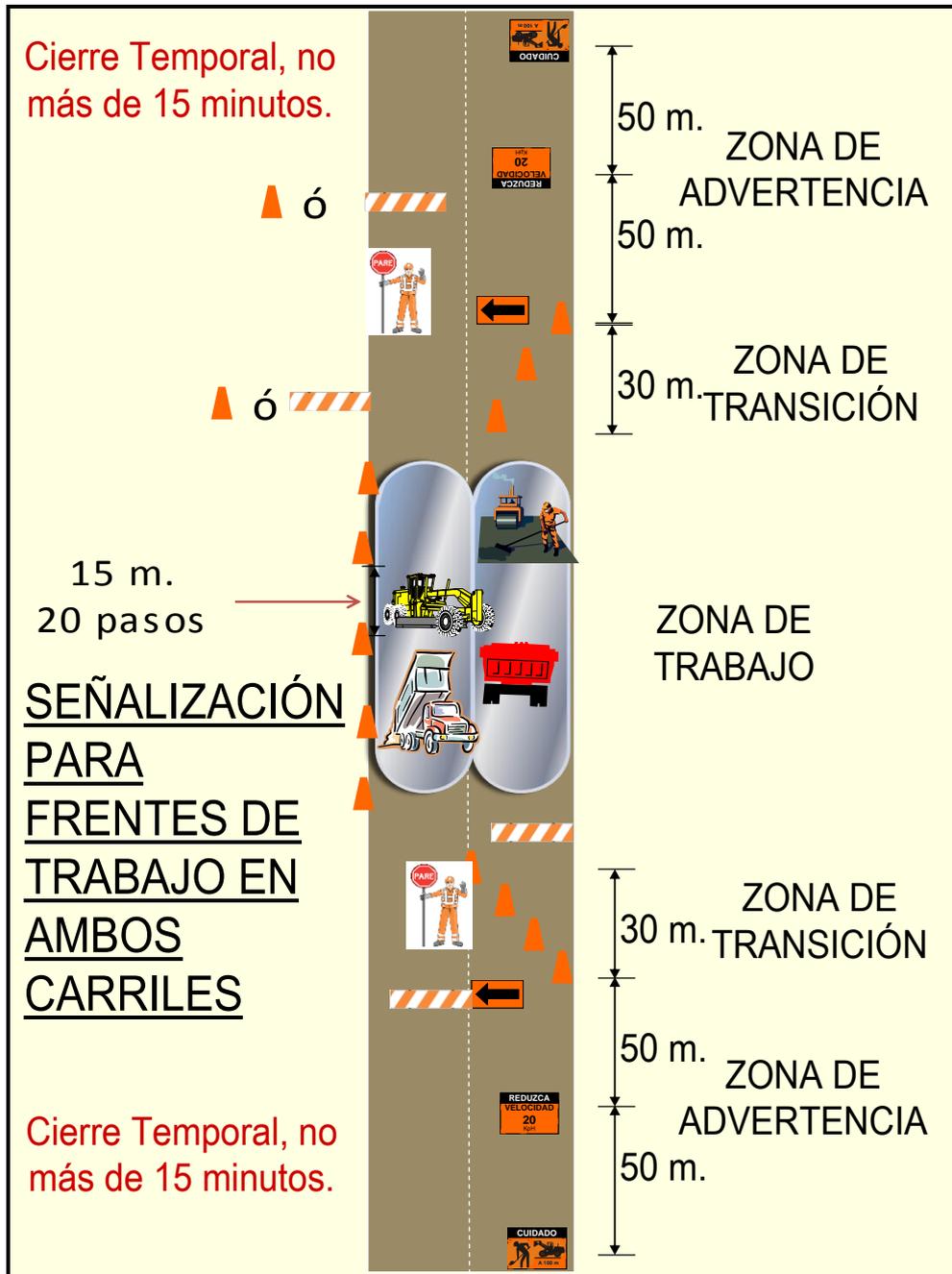
## SEÑALIZACIÓN EN UNA CURVA



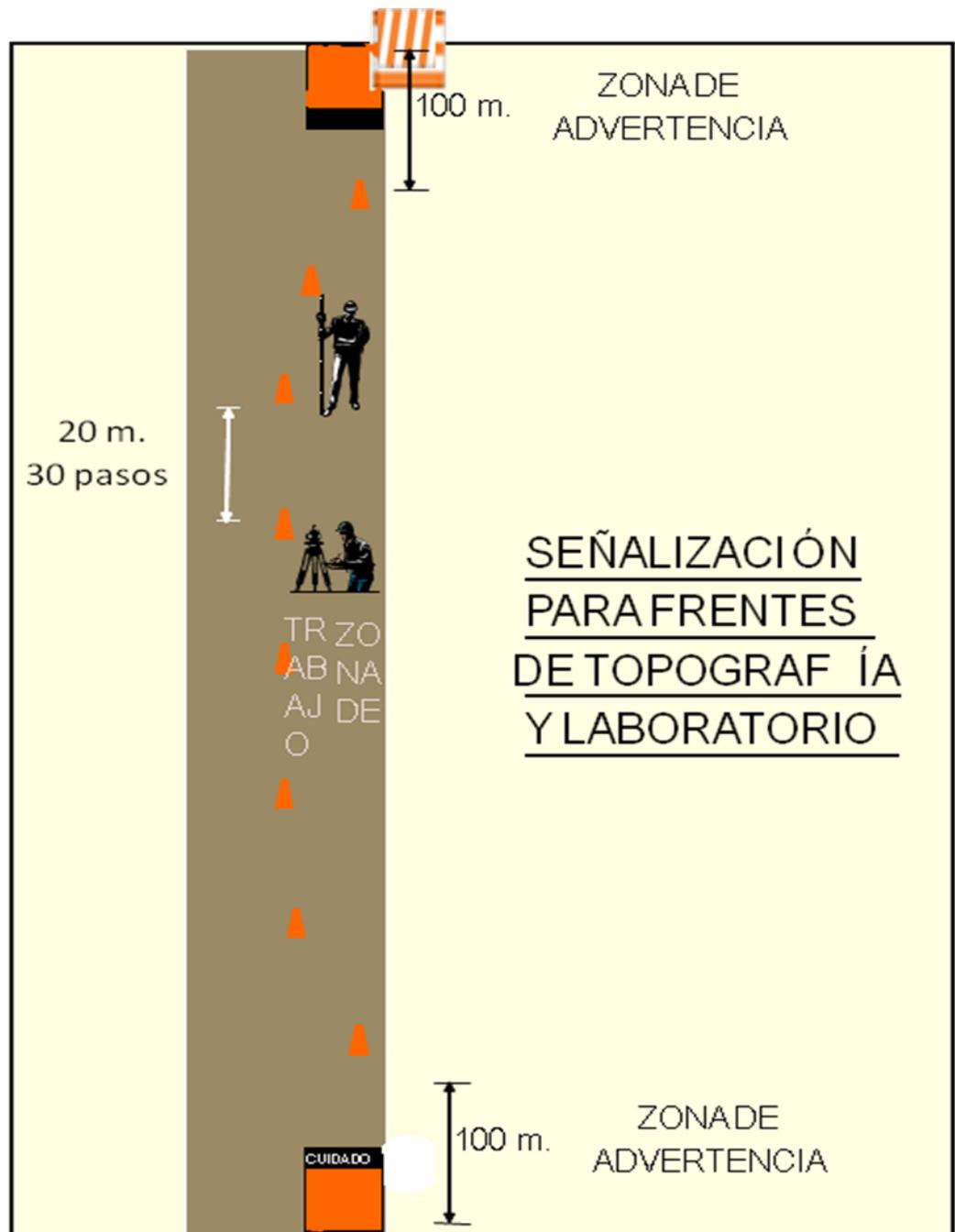
**SEÑALIZACIÓN EN UNA RECTA CON FRENTES DE TRABAJO EN CARRILES OPUESTOS**



## SEÑALIZACION PARA FRENTES DE TRABAJO EN AMBOS CARRILES



**SEÑALIZACION PARA FRENTES DE TOPOGRAFIA O MANTENIMIENTO RUTINARIO**



### 13. ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE SST

