



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO.

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

PROYECTO FINAL INTEGRADOR.

“Seguridad y Salud Ocupacional Grúa Pórtico”

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos Daniel Nisenbaum.
Prof. /Tutora: ing. Maria Florencia Castagnaro

Alumno: Juan Pablo González.

DNI: 29.602.472.

1.	INTRODUCCION.....	Página 03.
2.	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	Página 32.
3.	IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	Página 33.
3. A	Ruidos y Vibraciones.....	Página 75.
3. B	Estrés Térmico.....	Página 163.
3. C	Ergonomía.....	Página 190.
4.	PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD.....	Página 290.
5.	BIBLIOGRAFIA.....	Página 422.
6.	AGRADECIMIENTOS.....	Página 424.

1. INTRODUCCION.

1.1 Introducción a la Seguridad y Salud Ocupacional.

La seguridad y salud ocupacional ha tomado gran importancia en la visión empresarial de los últimos años. Las instituciones toman como una inversión las acciones orientadas a instruir y capacitar personal.

Desde las últimas décadas, diferentes instituciones y organismos empresariales observan de una manera diferente la implementación de normas de seguridad e higiene en los contextos laborales. Muchas instituciones, que anteriormente observaban las acciones relacionadas con seguridad y salud ocupacional como un gasto innecesario, actualmente abordan la problemática como una inversión. Las acciones tendientes a mejorar la seguridad y salud ocupacional se encuadran en normas de seguridad internacionales, apoyadas por leyes locales, y orientadas a guardar la integridad física y social de los trabajadores, proteger los bienes de la empresa y lograr un objetivo de desarrollo integral.

Según la American Industrial Hygienist Association (A.I.H.A.), la Higiene Industrial es la “Ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanados o provocados por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad”.

La seguridad del trabajo es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas. La salud ocupacional se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y

al ambiente físico donde se ejecutan.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención

de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

Suele definirse también como una técnica no médica de prevención, que actúa frente a los contaminantes ambientales derivados del trabajo, al objeto de prevenir las enfermedades profesionales de los individuos expuestos a ellos.

Para conseguir su objetivo la higiene basa sus actuaciones en:

Reconocimiento de los factores medioambientales que influyen sobre la salud de los trabajadores, basados en el conocimiento profundo sobre productos (contaminantes), métodos de trabajo procesos e instalaciones (análisis de condiciones de trabajo) y los efectos que producen sobre el hombre y su bienestar.

Evaluación de los riesgos a corto y largo plazo, por medio de la objetivación de las condiciones ambientales y su comparación con los valores límites, necesitando para ello aplicar técnicas de muestreo y/o medición directa y en su caso el análisis de muestras en el laboratorio, para que la mayoría de los trabajos expuestos no contraigan una enfermedad profesional.

Control de los riesgos en base a los datos obtenidos en etapas anteriores, así como de las condiciones no higiénicas utilizando los métodos adecuados para eliminar las causas de riesgo y reducir las concentraciones de los contaminantes a límites soportables para el hombre. Las medidas correctoras vendrán dadas, según los casos, mediante la actuación en el foco, trayecto o trabajador expuesto.

1.2 Descripción de la empresa.

DAK Américas es uno de los proveedores más competitivos a nivel mundial de Ácido Tereftálico (PTA), Monómeros, Resinas de Polietileno Tereftálico (PET) y Fibras Cortas de Poliéster (PSF) para el continente Americano. DAK Américas tiene su sede central en Charlotte, Carolina del Norte y pertenece en su totalidad al grupo ALFA.

Su planta productiva está ubicada en la ciudad de Zarate, provincia de Buenos Aires, República Argentina.

Posee una dotación de 130 empleados operativos bajo convenio distribuidos en diferentes turnos de trabajo ya que el proceso opera los 365 días del año.

El personal fuera de convenio se dota de 65 personas que integran las áreas administrativas.

En Vicente López se hallan las áreas de Finanzas, Pagos y Contabilidad, que ocupan a 30 personas

La planta se compone de los siguientes sectores:

-Manejo de Materiales, parque de tanques de gasoil. Aquí se realiza la descarga y almacenaje s combustibles como así recepción de materias primas y despacho de producto final.

-Operaciones, realiza control integral de Proceso productivo.

-Mantenimiento, realiza control preventivo, predictivo y correctivo a todos los equipos productivos del proceso.

-Administración, cuenta con personal de RR.HH. /relaciones laborales encargado de mantener en óptimas condiciones las relaciones interpersonales.

DAK AMERICAS ha asumido un compromiso con la calidad, la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente que se evidencian en sus políticas que rigen para toda persona que trabaje en la central.

Entre los riesgos presentes en la Planta Zárate podemos encontrar los siguientes: Caída a nivel, caída a distinto nivel, caída de objetos, pisada sobre objetos, choque contra objetos, golpes / cortes por objetos, atrapamiento, trabajo en altura, proyección de partículas, proyección de líquidos, ingreso a Espacios confinados, atmosfera contaminada, quemaduras, explosiones, incendio, exposición a radiaciones, exposición a ruido, exposición a vibraciones, iluminación inadecuada, manipulación productos químicos, manipulación sust. Cancerígenas, exposición pantallas de PC, movimientos repetitivos, trabajo en intemperie, carga térmica (frío/calor), difícil desplazamiento, posturas / esfuerzos inadecuados, riesgo eléctrico, exposición a Alta tensión, estrés mental, riesgo biológico, picadura de Insectos y ofidios.

1.3 Ubicación del Equipo.

DAK AMÉRICAS-Planta Zárate.



Ubicación de Grúa Pórtico.





1.4 Justificación de elección del puesto de trabajo. Operador de Grúa.

La seguridad en las plantas químicas está intrínsecamente relacionada con la seguridad del personal, de los equipos, y del entorno de la planta. Es esencial que las operaciones que se realicen en las plantas sean seguras: en ellas se trabaja con grandes cantidades de material que puede ser tóxico, inflamable y/o explosivo, y las emisiones accidentales de estos materiales pueden acarrear graves problemas medio ambientales, pérdidas económicas y daños a las personas. Es muy poco probable que se produzca un accidente en una planta o en la normal operatoria de la Grúa Pórtico, pero si esto sucediera, la severidad es elevada.

Por ello los aspectos de seguridad tienen gran importancia en cuanto a actividad de diseño, proyecto, operación y mantenimiento. Dentro de *DAK AMÉRICAS ARGENTINA*, el área de Material Handling es el área de mayor riesgo dado que en sus puestos de trabajo se manipulan constantemente cargas de productos químicos, insumos, producto final y/o otros materiales que pueden ser nocivos para la salud, medio ambiente e instalaciones si no se toman los respectivos recaudos y las tareas no se realizan en forma segura. Además es el sector en donde ingresa el personal ingresante y que mayores índices de Siniestrabilidad y frecuencia posee históricamente la Compañía. Por eso justifico mi elección en tomar el desafío de mejorar las condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional de dicho sector.

1.5 Descripción del Proceso Operativo.

DAK Americas Argentina S.A.

Planta Zárate

MFO-0

Resumen del Proceso de PET

Preparado por:

E. Frangella

Abril, 1997

μ Proyecto No. 000

Revisión Técnica por:

Mauro Orzán

Septiembre, 2009

Revisión Aprobado por:

Nombre NúmeroRevisión Mes, Año

2:100 ¿PARA QUÉ ES?

2:200 ¿QUÉ HACE?

2:300 ¿EN QUÉ CONSISTE?

2:400 ¿CÓMO TRABAJA?

*2:410 DEFINICIONES Y
CONCEPTOS*

2:420 FASE FUNDIDA (MELT
PHASE)

2:430 FASE SÓLIDA (SOLID
STATE)

2:440 SERVICIOS AUXILIARES

2:500 EVIDENCIA DE OPERACIÓN
CORRECTA

**3:000 ACERCA DE LOS
CONTROLES DEL PROCESO**

4:000 CONCLUSION

ÍNDICE

1:000 INTRODUCCIÓN

1:100 ALCANCE

1:200 OBJETIVOS DEL ENTRENADO

1:300 IMPORTANCIA DE LOS
OBJETIVOS

1:400 MATERIALES DE
ENTRENAMIENTO

1:500 SUPOSICIONES

1:600 ¿QUÉ ESPERAR?

1:700 ASPECTOS GENERALES DE
SEGURIDAD DEL PROCESO DE PET

2:000 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

1:000 INTRODUCCIÓN

1:100 ALCANCE

Este manual da un vistazo global al proceso de fabricación de polímero PET. En este manual resumen establecemos a grandes rasgos qué hace al proceso, cómo está dividido, de qué consta, cómo funciona el proceso y cómo determinar si el proceso está funcionando bien.

Este documento sirve de marco de referencia para el estudio detallado de cada una de las etapas del proceso.

1:200 OBJETIVOS DEL ENTRENADO

El usuario de este documento será capaz, mediante un estudio y aplicación del mismo, de:

Explicar qué hace el proceso PET, basado en un diagrama de Entradas/Salidas, en el cual se muestran todos los ingresos, productos y desechos.

Utilizando un diagrama Entradas/Salidas por Área, mostrar cómo está dividido el proceso en sus 3 áreas principales.

Utilizando un diagrama funcional de bloques en el cual se muestran las 14 etapas del proceso, explicar brevemente qué hace cada una.

Utilizando un diagrama simplificado de flujos, mostrar cuáles son los equipos principales del proceso, por fase. Localizar dicho equipo en la planta.

Utilizando el diagrama de flujos y/o planta física, explicar cómo funciona el proceso.

Dar la “definición operativa” de los siguientes términos:

- Polímero
- Reacción de Esterificación

- Homopolímeros y Copolímeros
- Grado de Polimerización y Viscosidad Inherente
- Catalizadores
- Morfología:
 - Amorfo
 - Vítreo
 - Cristalino

Listar la “evidencia de operación correcta” del proceso respecto al Precursor y al polímero PET.

Utilizando una matriz de características del producto frente a variables del proceso, explicar brevemente la relación entre ambas. Hacer esto para el Precursor y para el Polímero PET.

Señalar los aspectos principales de seguridad del proceso PET y las medidas preventivas correspondientes.

1:300 IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos anteriormente listados representan las metas a alcanzar durante el estudio de este módulo de entrenamiento.

Estos objetivos, que son a nivel macro, nos ayudarán a desarrollar una perspectiva general del proceso la cual iremos enriqueciendo a medida que vayamos profundizando en cada una de las fases del proceso en sus módulos correspondientes.

1:400 MATERIALES DE ENTRENAMIENTO

Los usuarios de este documento y su facilitador deben tener a su disposición lo siguiente:

- Una copia personal de este manual.
- Papel, lápiz y juego de marcadores de colores.
- Muestras de polímero PET.
- Acceso a la planta.
- Equipo de seguridad para visitas a la planta.

1:500 SUPOSICIONES

Antes de proceder con el estudio de este manual se recomienda que los entrenados hayan recibido una introducción respecto a DAK Americas Argentina, sus principios, políticas y procedimientos generales.

De ser posible, también es deseable que los usuarios hayan recibido el entrenamiento **MTS®** acerca de “Aprender a Aprender”, con objeto de intensificar el aprendizaje auto-dirigido.

1:600 ¿QUÉ ESPERAR?

El logro de los objetivos de este módulo se puede alcanzar mediante entrenamiento en grupo, con un facilitador calificado, o mediante la auto-capacitación.

En el caso de entrenamiento en grupo, se estima que se puede lograr los objetivos en un día de 8 horas. En caso de entrenamiento auto-dirigido, el estimado es de 24 horas.

Independientemente de que si el entrenamiento sea en grupo o individual, es necesario que se verifique el logro de todos los objetivos ya que esto es lo que define un entrenamiento exitoso.

Se recomienda que este módulo Resumen del Proceso PET preceda al entrenamiento específico del proceso. Es conveniente hacer un breve repaso de la porción correspondiente antes de comenzar el estudio de cada fase. Esto nos ayuda a desarrollar y fortalecer las relaciones de proceso que existen en las fases de operación.

1:700 ASPECTOS GENERALES DE SEGURIDAD DEL PROCESO DE PET

La seguridad es de importancia vital en la cultura de DAK Americas. A través de todo el entrenamiento se enfatizan los aspectos específicos de seguridad del trabajo y se aprenderán las medidas preventivas correspondientes.

El manual de seguridad de DAK Americas Argentina tiene detalles relacionados a los principios y prácticas de seguridad. Es importante que ustedes consulten dicho manual cada vez que

sea necesario aclarar algún aspecto referente a la seguridad. A continuación se presentan los aspectos generales de seguridad del Proceso PET.

No vayan a la planta hasta que no entiendan completamente estos aspectos:

- *Si un trabajo no es seguro, hay que hacerlo seguro antes de comenzarlo.*
- *El equipo de protección personal tiene que usarse en las áreas de la planta que lo requieran. Este equipo incluye protección de cabeza, pies, ojos y oídos, además de vestuario de protección que se especifica para riesgos especiales.*
- *Asegúrese de que conozca las características de las sustancias químicas antes de manejarlas. Para detalles específicos consulten las Hojas de Datos de Seguridad que típicamente facilitan los suplidores de materiales.*
- *Solamente se puede fumar en áreas designadas.*
- *El uso de drogas o sustancias intoxicantes en la planta está totalmente prohibido, al igual que reportarse en el trabajo bajo influencia de dichas sustancias.*

2:000 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

2:100 ¿PARA QUÉ ES?

Localizada en Zárate, (Buenos Aires), DAK Americas Argentina S.A. tiene como misión, producir y suministrar polímeros de PET (Tereftalato de Polietileno) para botellas y envases a los mercados de Argentina y Latinoamérica, satisfaciendo las necesidades de los clientes, así como las de la comunidad, empleados y accionistas.

2:110 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

DAK Americas es uno de los mayores productores mundial de PET, que se usa en una amplia variedad de aplicaciones en el campo de los envases plásticos, incluyendo el de botellas para bebidas carbónicas.

Dadas las excelentes características del PET:

- Fácil moldeo.
- Transparencia
- Resistencia química y mecánica adecuada.
- Cumplimiento de las regulaciones sobre envases de bebidas y alimentos.
- Reciclable.
- Baja densidad.
- Bajo consumo de energía en su producción y transformación.

La demanda mundial, mantiene un continuo crecimiento.

2:200 ¿QUÉ HACE?

Ver en anexo fig. 1 "Diagrama de Entradas y Salidas"

La planta tiene una capacidad nominal de 130.000 Tm/año de PET y para ello utiliza materias primas fundamentales: Ácido Tereftálico Purificado (PTA) y Etilenglicol (EG). En una menor cantidad otros servicios y aditivos intervienen en el proceso.

Ver en anexo Fig. 2 "Diagrama de Entradas y Salidas por Áreas"

El proceso consta de dos áreas principales de proceso:

Fase Fundida (Melt Phase):

En esta primera etapa, las dos materias primas se mezclan para llevar a cabo la reacción de esterificación, a partir de la que se obtendrá el prepolímero. Se le llama "fundida", porque el material que se maneja se encuentra en estado líquido, pero presentando un aspecto viscoso. Al producto de salida de esta etapa se le denomina "precursor", (polímero de PET en forma amorfa).

Fase Sólida (Solid State Phase):

En la segunda etapa, donde el material se maneja en estado sólido, se obtiene el polímero de PET mediante la cristalización y policondensación del "precursor".

El producto final está dirigido a la fabricación de envases, fundamentalmente para bebidas carbónicas.

Además de las anteriores existe un área de Servicios Auxiliares para cubrir las necesidades del proceso de producción.

Otros elementos dignos de mención dentro del proceso son:

Laboratorio:

Donde se comprueban y analizan las muestras de pelets procedentes del proceso.

Sala de Control

Desde donde mediante el Sistema de Control Distribuido (DCS) se controla todo el proceso. En ella se sitúan los Operadores de Control, en tanto que los de Campo se mueven por las instalaciones exteriores.

2:300 ¿EN QUÉ CONSISTE?

El proceso puede dividirse en las 14 etapas siguientes (Ver en anexo Fig. 3 "Diagrama Funcional de Bloques del Proceso"):

Fase Fundida (Melt Phase)

ETAPA	CODIGO
Manejo de Materias Primas -----	MA-MP
Preparación de Aditivos y Catalizador MS-MW-MZ	
Preparación de Pasta-----	MP
Esterificación MC	
Prepolimerización-----	MD
Polimerización ME	
Peletización MF-MG	
1)Medio de Transferencia de Calor -----	MH
2)Refino de EG-----	ML-MM

Fase Sólida (Solid Stating)

Cristalización SE	
Reacción SE	
Manejo de Producto Final -----	SG
Regeneración de Nitrógeno-----	SN

Otros Servicios

Servicios Auxiliares

(Agua)	YU
(Aire de Planta y de Instrumentos)---	YX

(Vapor y Condensado)----- YS

(Nitrógeno) YN

(Tratamiento de Efluentes) ----- YB

Una muy breve descripción de las distintas operaciones del proceso puede ser como sigue:

Manejo de Materias Primas: El proceso utiliza dos materias primas fundamentales, PTA (Ácido Tereftálico Purificado) que se almacena en silos y el EG (Etilenglicol) que es bombeado a los tanques de almacenamiento. Otras materias primas son IPA (Ácido Isoftálico) –para hacer un grado distinto de PET en el futuro-, CHDM (Ciclohexanometanol) y DEG (Dietilenglicol).

Otras materias utilizadas en el proceso son **Aditivos y Catalizadores**, como Antimonio (Sb), Toner y Fósforo (P) que se preparan en base EG.

La **Preparación de Pasta** es la primera operación del proceso, en ella se mezclan PTA y EG junto con ciertos catalizadores.

Con esta se alimentan los reactores de **Esterificación**, donde usando el Medio de Transferencia de Calor HTM (aceite térmico), la pasta se calienta progresivamente por encima de los 250 °C, al tiempo que se va disminuyendo la presión (de $\approx 1,5 \text{ Kg/cm}^2$ en el 1º reactor a $\approx 0,3 \text{ Kg/cm}^2$ en el 2º), para lograr un desplazamiento del equilibrio para alcanzar la conversión deseada.

PTA y EG reaccionan formando Monómero de PET y liberando agua. (En el proceso, algo de EG se arrastra con el agua).



En la reacción se utiliza Sb y DEG para facilitar y controlar la reacción, así como CHDM para favorecer la formación de copolímeros en etapas posteriores.

En el segundo reactor de esterificación se adiciona el tóner, para adecuar la coloración del producto.

Completada la reacción de Esterificación, el Monómero de PET fluye hacia el reactor de **Prepolimerización**, donde trabajando a vacío se continúa aumentando la temperatura. En estas condiciones los monómeros se unen formando un prepolímero y liberando algo de EG que se vuelve a utilizar en el proceso. En esta sección se adicionan Fósforo (el tóner si bien se adiciona en la etapa de esterificación, existe la instalación para dosificarlo en esta etapa) para obtener las características de color deseadas y resistencia del polímero a la temperatura.

El prepolímero se bombea al reactor final de **Polimerización**, donde aumentando temperatura y vacío, reacciona para formar un polímero de cadena más larga que llamamos “precursor” de PET. En esta reacción se libera EG.



El Etilenglicol liberado en las etapas anteriores, se condensa y bombea al sistema de **Refino de EG**, donde se separa el agua y otros subproductos de la reacción, quedando listo el EG para ser reutilizado en el proceso.

Desde el reactor final, el “precursor” de polímero se bombea a **Peletización** donde después de filtrarlo y sufrir un proceso de extrusión, los cordones de polímero obtenidos se cortan en pequeños “pelets” y se solidifican y enfrían con agua. Posteriormente el agua se separa y recupera en el proceso, mientras que los pelets de precursor se almacenan en silos antes de enviarlos a la siguiente etapa del proceso, la Fase Sólida.

En la **Fase Sólida**, los pelets amorfos de “precursor” se agitan y calientan con aire y calentados mediante resistencias eléctricas, para secarlos e iniciar un proceso de **Cristalización**. La

fuerte agitación evita que los pequeños pelets se peguen y aglomeren.

Los pelets secos y parcialmente cristalizados, pasan a continuación a la **Reacción** de Fase Sólida, donde con Nitrógeno caliente se aumenta la temperatura hasta aproximadamente 200°C a la vez que se vaporiza y separan las últimas trazas de EG. De esta forma progresa el grado de cristalización y se alcanza el valor de IV (viscosidad inherente) deseado.

Los pelets calientes de PET, que salen del reactor, se enfrían con Nitrógeno antes de enviarlos a los silos de almacenaje, procediendo posteriormente al **Manejo de Producto Final** que se encarga de la carga y distribución en contenedores.

La mayor parte del N₂ utilizado en la Reacción de Fase Sólida y en el enfriamiento posterior, se envía a un sistema de **Regeneración de Nitrógeno**, que mediante un proceso de condensación y absorción, lo purifica para su posterior reutilización en el proceso.

Otras etapas de apoyo son:

Servicios Auxiliares: Se produce en planta (operación y facilidades propias) vapor y agua, y por contrato con AIR LIQUIDE se produce N₂ y aire comprimido. Adicionalmente, la planta cuenta con una unidad para Tratamiento de Efluentes.

Medio de Transferencia de Calor (HTM): Donde se calienta el Therminol que va a servir de elemento calefactor en diversos puntos del proceso.

2:310 EQUIPOS

Los principales equipos de la planta son los siguientes:

Ver en anexo Fig. 4 “Diagrama de Flujos”.

2:311 FASE FUNDIDA (MELT PHASE)

Manejo de Materias Primas

MP-C-01----- Silo de PTA
MP-C-55 -----Tolva de alimentación de IPA
MA-D-01 ----- Tanque de EG
MA-D-05----- Tanque de DEG
MA-D-06 ----- Tanque de CHDM

Preparación de Aditivos y Catalizador

MS-C-50----Tanque de Preparación de Antimonio
MW-C-50----- Tanque de Mezcla de Toner 1
MW-C-52----- Tanque de Mezcla de Toner 2
MZ-C-50----- Tanque de Mezcla de Fósforo

Preparación de Pasta

MP-C-51 ----- Tanque de Mezcla de Pasta
MP-G-10----- Bomba Moyno de Salida de Pasta

Esterificación

MC-C-01-----Reactor de esterificación
MC-C-01-----Reactor de esterificación

Prepolimerización

MD-C-01----- Reactor de Prepolimerización
MD-G-10 ----- Bombas de Prepolímero
MD-H-30 -----Condensador de Pulverización
MD-E-22 ---Sistema de Calentamiento Dowtherm

Polimerización

ME-C-01 -Reactor Karl Fischer de Polimerización

ME-C-30 ----- Precondensador de Pulverización
ME-E-23 ---Sistema de Calentamiento Dowtherm

Peletización

MF-T-80 ----- Sistema de Peletización
MF-Y-D01----- Secadora
MF-Y-S01 ----- Tamiz vibratorio de Clasificación
MG-D-01----- Silos de Precursor
MG-D-03 ----- Tolva de Precursor Fuera de Especificación

Medio de Transferencia de Calor

Horno Vertical-----

Refino de EG

ML-C-01 ----- Columna de Agua
Columna de MGM (No mostrada)
Columna de Agua Residual (No mostrada)

2:312 FASE SÓLIDA (SOLID STATING)

Cristalización

SE-C-01 ----- Precristalizador
SE-C-02 -----Cristalizador

Reacción

SE-C-04 -----Precalentador
SE-C-05 -----Reactor
SE-C-06 -----Enfriador
SG-D-04/05 ----- Silo de Producto Final

Manejo de Producto Final

Tolvas de Ensacado
Estación / Báscula de Ensacado
Ventiladores

Regeneración de Nitrógeno

SN-C-22 ----- Condensador

Lechos de Absorción (No mostrados)

Servicios Auxiliares

2:400 ¿CÓMO TRABAJA?

Antes de entrar en la propia descripción del proceso, hagamos un ligero recorrido por algunos conceptos de la química que nos ayuden a comprender más fácilmente el proceso de producción de PET, es decir, Polietilen Tereftalato.

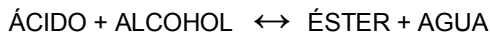
2:410 DEFINICIONES Y CONCEPTOS

2:411 POLÍMERO

El Polietilen Tereftalato o PET es un **polímero** ("poli" significa muchos). Un polímero consiste en muchas moléculas pequeñas, llamadas monómeros, que se unen, formando cadenas. Los **oligómeros** ("oligo" significa unos pocos) también están compuestos por monómeros pero sus cadenas son más cortas que las de los polímeros.

2:412 REACCIÓN DE ESTERIFICACIÓN

El monómero se forma al reaccionar un ácido con un alcohol mediante una Reacción de Esterificación para formar un éster:

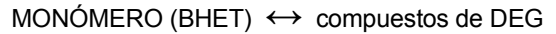


Esta reacción da lugar a un subproducto que es el agua y es una **Reacción Reversible**. Reversible significa que el ácido y el alcohol reaccionan para dar un producto que es el éster, pero a su vez que dicho éster pueda descomponerse junto con agua para dar ácido y alcohol. Los monómeros que deseamos producir son ésteres, luego en nuestro caso dispondremos las condiciones necesarias para que la reacción se desplace hacia la derecha (es decir, hacia la producción de éster más agua).

El monómero para la producción de PET se produce reaccionando ácido tereftálico (PTA) con etilenglicol (EG). El monómero se denomina bis-2-hidroxietiltereftalato (BHET).



En este proceso también se puede producir una reacción secundaria que es indeseable: monómero en presencia de compuestos de EG dan compuestos de DEG.



(Compuestos de EG)

Para evitarlo en la reacción de esterificación se añade DEG a fin de desplazar la reacción hacia la izquierda.

2:413 REACCIÓN DE POLIMERIZACIÓN

Los polímeros se forman combinando monómeros de unión simple para formar una cadena de polímeros. Esta reacción da lugar a un subproducto, EG y es una reacción reversible.



Como en el caso anterior, reversible significa que puede ir en los dos sentidos, es decir:

- Que se puede formar el polímero a partir de monómeros.
- Cómo descomponerse el polímero para dar monómeros.

Lo que nos interesa es formar polímeros, se deben fijar las condiciones de reacción necesarias para desplazar la reacción hacia la derecha, en este caso, eliminando el EG que se forma.

En este proceso también existe una reacción secundaria, debido a la degradación térmica de las moléculas de PET que da lugar a un producto indeseable, el acetaldehído (AA). Esta sustancia aunque no es dañina, puede afectar al sabor de las bebidas de las botellas fabricadas con PET. Su presencia se minimiza mediante un adecuado control de la temperatura a lo largo del proceso, además de barrer y separar con una corriente de nitrógeno el que aparece durante la reacción de polimerización.

2:414 GRADO DE POLIMERIZACIÓN Y VISCOSIDAD INHERENTE

Se define como peso molecular de un polímero, el peso promedio de las cadenas de dicho polímero y lógicamente su valor nos da idea de la longitud de las cadenas. La resistencia del polímero viene a su vez determinada por la longitud de estas cadenas.

El peso molecular de la cadena de polímero se relaciona directamente con otros dos conceptos:

Grado de Polimerización (DP): que es una medida del número promedio de moléculas de monómero contenidas en una cadena de polímero.

Viscosidad Inherente (IV): que es una medida de la viscosidad del polímero cuando está fundido.

Ambos parámetros están relacionados y así, mientras más larga sea la cadena de polímero, más altos serán IV y DP.

El peso molecular se determina indirectamente en el laboratorio midiendo la viscosidad del polímero en una solución. A lo largo del proceso de polimerización, aumenta el peso molecular o la longitud de la cadena del polímero y por tanto, la IV.

2:415 CATALIZADORES

Los catalizadores son aditivos que se utilizan para modificar el régimen de las reacciones químicas. En nuestro caso utilizamos un compuesto de antimonio (Sb), para acelerar la reacción de polimerización.

2:416 MORFOLOGÍA

La morfología de un polímero define la forma o estado físico en que se encuentra. Tres son los estados fundamentales:

Amorfo: En este las cadenas de polímero tienen una orientación aleatoria (pueden estar dobladas, en espiral, entrecruzadas, etc.).

Debido a esta orientación aleatoria, las cadenas no bloquean la transmisión de la luz y el polímero es transparente.

Vítreo: En este caso aunque las cadenas siguen en una disposición aleatoria, han recibido la energía necesaria (calor) para moverse. Nos encontramos en un estado de transición antes de alcanzar el carácter cristalino, en el que el polímero continúa siendo transparente. La temperatura a la que ocurre este fenómeno se llama **Temperatura de Transición Vítreo (Tg)**.

Cristalino: El PET cristalino contiene cadenas de polímero orientadas según una formación lineal, con lo que se pierde el carácter aleatorio mencionado anteriormente. El producto adquiere un color blanco, debido a que la disposición fija de las cadenas impide la transmisión de la luz. Esta es la forma que posee el PET que se vende a los clientes. La temperatura a la que empieza a cristalizar se denomina **Temperatura de Cristalización (Tc)**.

La temperatura a la que el producto final de PET se funde desde el estado cristalino se llama **Temperatura de Fusión -Tm-**. Mientras más cristalino sea el PET, mayor será la temperatura de fusión. Es importante que todos los pellets de PET fundan a una temperatura semejante, lo que se comprueba en el laboratorio con un método de calorimetría.

Con estos antecedentes, pasemos a describir como trabaja el proceso PET en sus distintas fases.

2:420 FASE FUNDIDA (MELT PHASE)

En Melt Phase se llevan a cabo las reacciones de esterificación y polimerización para dar lugar a un producto intermedio que denominamos Precursor.

En cuanto a la capacidad de producción, se puede hablar de unas 130.000 Tm/año en términos globales.

En esta etapa, el ritmo de producción está fijado por las bombas de Prepolímero (MD-G-10 A/B) para conseguir con ello una marcha lo más estable posible en los reactores de Polimerización.

2:421 MANEJO DE MATERIAS PRIMAS: En esta etapa se reciben y distribuyen las materias primas que se utilizan en el proceso.

Ácido Tereftálico (PTA). Es materia prima fundamental en el proceso de producción de PET.

Es un sólido en forma de polvo fino y se recibe en contenedores, almacenándose en 2 silos (MP-C-01 A/B).

Etilenglicol (EG). Tiene la misma importancia que el anterior. Es un líquido y se recibe en camiones o contenedores. Es bombeado a uno de los dos tanques de almacenamiento (MA-D-01).

Dietilenglicol (DEG). El Dietilenglicol es un producto indeseable en la reacción de formación del monómero. Para minimizar su formación, se desplaza la reacción secundaria que lo origina hacia el lado del monómero. Esto se logra añadiendo DEG en el primer reactor de esterificación, a fin de mantener su presencia a un nivel estable y constante a lo largo de todo el proceso. Se recibe en camiones o en contenedores especiales y es bombeado a un tanque (MA-D-05).

Ciclohexanodimetanol (CHDM). Se adiciona al principio del proceso como modificador del polímero, para dar lugar a un "copolímero", es decir, para romper el carácter uniforme y lineal de estos y con ello disminuir el grado de cristalización y obtener productos más resistentes y flexibles.

El CHDM se recibe en contenedores y se almacena en un tanque (MA-D-06).

Acido Isoftálico (IPA). Tiene una función similar al CHDM y se recibe en contenedores y se descarga en forma similar al PTA.

2:422 ADITIVOS Y CATALIZADORES: Otros componentes que se utilizan en el proceso son el ANTIMONIO (catalizador) y los TONER AZUL y ROJO (aditivo) y el ACIDO FOSFORICO (aditivo).

Antimonio: Se añade en el tanque de pasta o en el primer reactor de esterificación, como catalizador de la reacción de policondensación que tendrá lugar a lo largo de todo el proceso.

Tóners: Se añaden en el segundo reactor de esterificación para mejorar el color del polímero, evitando el amarilleamiento.

Fósforo: Se adiciona en la parte inferior del reactor de prepolimerización y da estabilidad térmica al producto final.

Estos se utilizan en el proceso como mezclas diluidas en EG que se preparan por cargas,

usando: óxido de antimonio, toner y ácido fosfórico respectivamente con EG virgen.

Las cargas se envían a los tanques de alimentación desde los que se dosifican siempre como un ratio o porcentaje del flujo de PTA en el proceso.

2:423 PREPARACIÓN DE PASTA: En el tanque de pasta (MP-C-51) se lleva a cabo la mezcla del etilenglicol (EG) con el ácido tereftálico purificado (PTA). El sistema trabaja a unos 38° C y presión atmosférica. Dada la elevada concentración de sólidos en la pasta, aproximadamente un 67% en peso, el tanque dispone de un potente agitador que gira lentamente a pocas r.p.m. Existen siete entradas:

1. Polvo de PTA.
2. Polvo de IPA
3. EG Refinado
4. EG Reciclo
5. EG Caliente
6. Alimentación de Catalizador: Sb en EG
7. Recirculación de Pasta (*)

(*) Debido a que la pasta se endurece si se deja estacionar, en caso de una parada en los reactores de esterificación se emplea para recircular la pasta que esta en las cañerías.

Todas directamente por la parte superior del tanque, salvo el EG que lo hace a través de un scrubber de venteo, en el que se retienen los arrastres de finos de PTA.

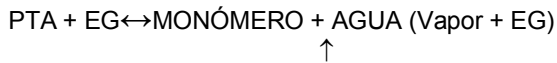
Finalmente con la bomba moyno (MP-G-10) se transfiere continuamente la pasta al reactor de esterificación.

2:424 ESTERIFICACIÓN: En esta etapa se produce la reacción de esterificación en dos reactores en serie a diferentes condiciones de presión y temperatura.

Si bien el catalizador se adiciona en MP-C-51, esta la opción de alimentarlo en forma continuamente al primer reactor de esterificación (MC-C-01).

En el mismo también se añade EG refinado, DEG para controlar reacciones secundarias e IPA (o CHDM cuando no se usa el primero) para romper el carácter lineal y uniforme de los futuros polímeros. El reactor está diseñado para alcanzar un mínimo grado de conversión del 85% con un objetivo del 92%. En la reacción aparece agua como

subproducto que en forma de vapor arrastra algo de EG y todo ello se envía a la Columna de Agua.



En este primer reactor se trabaja a 260°C y 1,5 Kg/cm² (22 psig), con un tiempo de residencia de 210 min. Está equipado con 4 serpentines de calentamiento (alimentados por HTM) y un agitador de 4 palas.

El monómero resultante se alimenta en continuo al segundo reactor MC-C-02, junto con nueva adición de EG recuperado.

MC-C-02 es un reactor agitado que además posee un serpentín alimentado también con HTM. Según diseño el grado mínimo de conversión es del 95%, pero el objetivo es del 98%. El tiempo de residencia es de 70 min. a 265°C y 0,3 Kg/cm² (4 psig.). Al igual que en el anterior reactor, en la reacción se desprende agua que arrastra EG y que se envía a la columna de agua para su recuperación.

2:425 PREPOLIMERIZACIÓN: El monómero procedente de esterificación se alimenta junto con Fósforo al reactor de prepolimerización MD-C-01 que es un reactor Karl Fischer con camisa de calentamiento en la mitad inferior y un agitador que entra por el fondo con un complicado conjunto de componentes internos. También existe la posibilidad de adicionar el tóner en esta etapa.

El tiempo de residencia en el reactor es de 75-80 min. subiendo la temperatura a 275°C y bajando la presión hasta condiciones de vacío de 8 a 15 mm de columna de Hg.

En estas condiciones se alcanza una IV de 0,2 ~ 0,3.

El calentamiento se produce mediante la camisa inferior y un juego de tubos internos que por su parecido a un árbol de Navidad se le llama "Christmas tree". Como elemento calefactor se utiliza Dowtherm en circuito cerrado que a su vez se recalienta con HTM.

El vacío necesario para el reactor se consigue por medio de un eyector con EG y una bomba de vacío. Los vapores de EG extraídos del reactor, arrastran partículas de monómero que son retenidas al tiempo que se condensa el EG en un Condensador de Pulverización MD-C-30.

Como se mencionaba anteriormente, al final de esta etapa se encuentran las bombas de Prepolímero (MD-G-10) que marcan el caudal de esta primera parte del proceso (Fase Fundida) y que se sitúan en este punto para dar una alimentación lo más estable posible a los reactores de Polimerización.

2:426 POLIMERIZACIÓN: En este punto el proceso se abre en dos líneas idénticas y paralelas, apareciendo dos reactores horizontales de polimerización Karl Fischer. En ellos el prepolímero de la etapa anterior se alimenta de manera continua por un extremo y un agitador de eje horizontal con anillos verticales lo transporta lentamente hasta la descarga en el extremo opuesto.

Al ir calentando hasta 275°C ~ 290°C y aumentando el vacío hasta valores de 1 mm de columna de Hg, el polímero sigue aumentando de tamaño de molécula alcanzando las propiedades deseadas.

A 275 ~ 290 °C se produce un material con las características necesarias para la fabricación de botellas de bebidas carbónicas.

Este calentamiento del reactor se lleva a cabo mediante una camisa alimentada por un circuito cerrado de Dowtherm que a su vez se calienta con HTM.

Los vapores procedentes del reactor que contienen EG, restos de otros orgánicos y algunos arrastres de partículas, se envían a un precondensador que pulveriza EG frío. El vacío necesario se obtiene mediante una batería de tres etapas de eyectores y finalmente una bomba de vacío.

El polímero de PET fundido se bombea a Peletización pasándolo a través de unos filtros para eliminar impurezas sólidas.

2:427 PELETIZACIÓN: El material fundido se hace pasar por un cabezal de extrusión que se mantiene caliente con HTM, formando unos "cordones" que se enfrían y endurecen con una ducha de agua. A continuación se cortan en pequeños pelets y se envían a una secadora MF-Y-D01, y a un tamiz vibratorio de clasificación MF-Y-S01.

Los pelets con el tamaño deseado se retienen en las tolvas de análisis MG-D-52, en espera de

obtener los resultados del Laboratorio que permitan su definitivo envío a los silos de precursor MG-D-01, desde donde se alimenta a la siguiente área del proceso, "Solid Stating" o Fase Sólida.

Si el producto no fuera válido, se separa a la tolva de precursor fuera de especificación MG-D-03.

2:428 MEDIO DE TRANSFERENCIA DE CALOR: Esta etapa suministra el calor necesario para cubrir todas las necesidades en "Melt Phase", o Fase Fundida que pueden ser:

- *Para elevar la temperatura del producto y hacer progresar la reacción a lo largo del proceso, como es el caso de los distintos reactores de Esterificación, Prepolimerización y Polimerización.*
- *Para evitar el enfriamiento de la masa de producto fundido en tuberías y equipos o líneas auxiliares (como por ejemplo, en las salidas de vapor de los reactores para evitar que solidifiquen los restos de polímero arrastrados).*

Como medio de transferencia de calor se utiliza Therminol 66 que fluye en circuito cerrado a través de los distintos puntos del proceso y se calienta en un horno vertical. Como combustible para este, se utiliza:

- Gas natural.
- Corrientes residuales del proceso, como ser aguas con restos de orgánicos o purgas de inconfensables de la torre de destilación (ML-C-01), de las que por combustión se puede obtener algún rendimiento calorífico.

En algunos puntos como los reactores de Pre y Polimerización, el Therminol es un elemento intermedio de transferencia, ya que a su vez suministra calor a un circuito cerrado de Dowtherm que es el que está en contacto con los reactores.

2:429 REFINO DE EG: El EG, el agua y los orgánicos que se liberan a lo largo del proceso lo hacen en forma de mezcla íntimamente ligada. Esta etapa está diseñada para separar y recuperar en el proceso el EG existente en dicha mezcla. Al mismo tiempo el sistema tiene la capacidad de refinar EG procedente de las paradas para usarlo en los arranques.

Las impurezas arrastradas con vapores de EG liberados en el proceso, procedentes de los condensadores de pulverización ME-E-31 y otros puntos de flujo discontinuo son reinyectados al tanque MP-C-51 (en donde se prepara la pasta), nombrando a la corriente EG reciclo.

La columna de agua, ML-C-01 recibe vapores de EG de distintos puntos, pero en especial de los reactores de esterificación, separando por la purga de fondo EG del aprox. 98% de riqueza y por la cabeza agua con orgánicos ligeros que se envía a la columna de agua residual ML-C-02.

En esta se separan los orgánicos que se envían al horno del HTM, del agua residual que previo análisis se bombeará a la planta de tratamiento de efluentes.

2:430 FASE SÓLIDA (SOLID STATE)

Esta última parte del proceso está constituida por dos líneas idénticas, diseñadas para dar una capacidad de producción ligeramente superior a la de Fase Fundida.

A lo largo de dos etapas, concluye la reacción de polimerización al obtenerse los niveles de viscosidad que confieren las características finales al producto. En la primera etapa, Cristalización, se lleva a cabo un calentamiento en atmósfera de aire, en tanto que en la segunda Reacción se hace en atmósfera de nitrógeno. Este ambiente inerte es necesario para evitar el amarilleo y la formación de acetaldehído (AA), al tiempo que para arrastrar el EG y otros orgánicos que se generan.

2:431 CRISTALIZACIÓN: Los pelets procedentes de los silos de precursor se alimentan a un precristalizador de lecho fluidificado SE-C-01. Con aire caliente a 175 °C se agitan fuertemente y se calientan los pelets a ~155 °C. La violenta agitación evita que se produzcan aglomeraciones.

El aire funciona en circuito cerrado, calentándose mediante resistencias eléctricas y separando los posibles arrastres con un ciclón. Una pequeña purga evita la saturación de humedad.

Por gravedad la salida alimenta a un cristalizador SE-C-02 en el que el funcionamiento es similar al precristalizador pero con lecho fluidificado "pulsante" y desde el punto de vista de proceso con

temperaturas algo más altas, ~185 °C en el aire de recirculación y 175 °C en los pelets.

2:432 REACCIÓN: Los pelets procedentes del cristalizador caen a través de una válvula rotativa al Precalentador SE-C-04 que es un cambiador de calor gas-sólido Buhler, donde la atmósfera empieza a ser de N₂.

En esta operación el nitrógeno caliente a ~220 °C, se hace pasar en contracorriente con un lecho de pelets para calentarlo a ~210 °C. El sistema tiene tres pasos y el N₂ funciona en circuito cerrado limpiándose a través de un filtro de polvos y calentándose eléctricamente.

El tiempo de residencia en el Precalentador es de aprox. 4 horas y de aquí pasa al reactor.

En el Reactor SE-C-05 los pelets fluyen en contracorriente con N₂ de alta pureza a ~220°C. El objetivo es avanzar en la reacción de policondensación durante las aproximadamente 14 horas que tienen de tiempo de residencia, incrementando la viscosidad inherente y uniformizando su temperatura de fusión.

El nitrógeno además de como calefactor, sirve de elemento de arrastre de las impurezas existentes, es decir, del EG, vapor de agua y otros orgánicos.

Los pelets alcanzan una temperatura de ~215 °C y en su salida se mezclan con nitrógeno sin calentar, puesto que completada la reacción, la última etapa será la de enfriamiento.

El N₂ de salida se une al del circuito del Precalentador, purgando la misma cantidad al sistema de Regeneración de N₂ para limpiarlo eliminándole las impurezas orgánicas que arrastra.

Finalmente los pelets se enfrían para detener la reacción (evitando de esta forma que siga aumentando la I.V.) y llevarlos a una temperatura que sean manejables (~60 °C) en el Enfriador SE-C-06. En este los pelets descienden en contracorriente durante aprox. 6 horas, con nitrógeno frío. La salida de este N₂ se enfría para ser reutilizado, (se purga una cierta cantidad de N₂ y se mezcla con otra igual procedente de Regeneración de N₂, parcialmente calentada de esta forma para ser usada en el reactor).

Los pelets de PET fríos pasan a través de una criba de clasificación que separa finos y gruesos. Los pelets con el tamaño deseado se retienen en las

tolvas de análisis, en espera de obtener los resultados del Laboratorio que permitan su definitivo envío a los silos de producto final SG-D-04/05.

2:433 MOVIMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO:

En esta etapa se envasa, identifica y se despachan los pedidos de PET de nuestros clientes. Existen cuatro estaciones de envasado que reciben los pelets desde los silos de producto final y que permiten el llenado de contenedores y de cisternas para distribución a granel. En menor cantidad, otra opción es la de llenado de bolsas de 1 Tm.

2:434 REGENERACIÓN DE NITRÓGENO: El nitrógeno se utiliza en la Fase Sólida para calentar y enfriar los pelets, así como para eliminar los subproductos que aparecen de la reacción de policondensación y de la degradación térmica.

Para reutilizar en el proceso este N₂ hay que limpiarlo o regenerarlo, por ello la corriente de salida se trata en proceso combinación de condensación y absorción.

El enfriamiento hasta ~40 °C se lleva a cabo en un condensador SN-C-22 pulverizando EG frío. A continuación se envía a un lecho de absorción. En este se separan los orgánicos junto con el agua por medio de un filtro molecular.

Existen dos lechos de absorción de forma que mientras uno trabaja, el otro se regenera o está en situación de disponible. El tiempo de agotamiento de los lechos es de aprox. 7 días debiendo ser regenerados en un proceso de lavado, secado y enfriamiento.

2:440 SERVICIOS AUXILIARES: Nuestra planta, como otras instalaciones industriales de este tipo, requiere una serie de servicios que de forma esquemática se resumen en los siguientes sistemas:

- **Distribución de Nitrógeno (N₂),** que alimentado por una planta de producción criogénica de N₂ (instalado en nuestros terrenos, pero propiedad de Air Liquide), suministra N₂ a presiones de 7 y 1,4 Kg/cm², para cubrir las necesidades de inertización y transporte.

- **Distribución de Vapor,** que alimentado por la planta de producción de vapor, lo distribuye a diferentes presiones: 7 y 1,5 Kg/cm², según las necesidades de calentamiento.

▪ **Producción y Distribución de Aire:**

A 7 Kg/cm², para transporte neumático.

A 5,6 Kg/cm², para instrumentos (aire seco)

▪ **Distribución de Agua:** que suministra agua:

A diferentes temperaturas para refrigeración.

Como agua contra-incendios.

Para duchas de emergencia y lava ojos.

▪ **Eliminación de Gases Residuales:** Recoge y conduce todos los gases de cola residuales (incondensables y vapores de orgánicos) hacia el horno de HTM para su combustión.

▪ **Tratamiento de Efluentes:** recoge las diferentes corrientes de líquidos residuales del proceso agua de lluvia sobre las instalaciones para su tratamiento y envío al río.

2:500 EVIDENCIA DE OPERACIÓN CORRECTA

La mejor manera de asegurar que el proceso está funcionando adecuadamente es comprobar que los productos que se están obteniendo están dentro de las especificaciones o en línea con los objetivos establecidos y que se producen en la cantidad

3:110 PRECURSOR

deseada. En este sentido podemos considerar dos casos:

- **Precursor**, producto intermedio obtenido en la Fase Fundida (Melt Phase).
- **Polímero de PET**, producto final de la Fase Sólida (Solid State).

3:000 ACERCA DE LOS CONTROLES DEL PROCESO

Para controlar los parámetros que marcan y definen en cantidad y calidad la marcha del proceso, existe un Sistema de Control Distribuido (DCS) que se extiende a lo largo de toda la planta, interrelacionando todos estos parámetros y gobernándolos dentro de los límites especificados.

Al mismo tiempo, el sistema permite visualizar desde las Consolas de la Sala de Control y "en tiempo real" (es decir, en el mismo momento en el que está sucediendo) el estado de todos y cada uno de los parámetros y equipos que se controlan.

Desde estas mismas consolas se pueden modificar las condiciones de control.

3:100 VARIABLES DE CONTROL

VARIABLES DE CONTROL					
	I.V.	DEG	COLOR, B	COLOR, L	TAMAÑO DEL PELET
Temperatura	Favorece la reacción y por tanto el crecimiento de la IV.	Favorece también la reacción de formación de DEG.	Favorece igualmente las otras reacciones que dan amarilleo.	Favorece igualmente las otras reacciones que dan mal color.	Disminuye al aumentar la viscosidad.
Vacío	Favorece la reacción, al eliminar vapores de subproducto.				

Ratio EG/PTA		Favorece la reacción de formación de EG.			
Ritmo de Producción	Menor tiempo de residencia en reactores, menor reacción.	Menor tiempo de residencia en reactores, menor reacción.			
Sb	Activa la reacción y con ello el crecimiento de la IV.		...Favorece igualmente otro tipo de reacciones que dan amarilleo.	Favorece igualmente otro tipo de reacciones que dan mal color.	
P	Relentiza la velocidad de reacción y que progrese la IV.		...Inhibe las reacciones que dan brillo.	Inhibe las reacciones que dan mal color. (Pero en exceso perjudicial).	
Tóner			Tonos más azulados.	."Apaga" algo el color.	

3:120 POLÍMERO DE PET

principales variables que pueden afectar en la última parte del proceso, para obtener un buen polímero de PET, son:

Supuesto un Precursor con las características deseadas, (normalmente llamado Clase I) las

VARIABLES DE CONTROL

	I.V.	COLOR, B	COLOR, L	AA Residual
Temperatura	Hace que continúe la reacción de Cristalización	Empeora al continuar avanzando la Cristalización.	Empeora al continuar avanzando la Cristalización.	Se produce menos AA al continuar la reacción.
Flujo de Pellets en el Reactor	Disminuye el tiempo de Residencia.			
Nivel del Lecho en el Reactor	.. Aumenta el tiempo de residencia y por tanto de reacción.	Aumenta el tiempo de residencia y por tanto de reacción.	Aumenta el tiempo de residencia y por tanto de reacción.	Aumenta el tiempo de residencia y por tanto de reacción.
Caudal de N ₂	Extraemos más impurezas, lo que facilita la reacción de Cristalización.	. Se eliminan más impurezas.	Se reducen las impurezas que dan lugar a amarilleo	Se extrae más AA.

4:000 CONCLUSION

Concluimos el estudio del Resumen del Proceso PET verificando el logro de los objetivos que marcamos en la sección 1:200 “Objetivos del Entrenado”.

4:100 RETROALIMENTACIÓN

4:110 RETROALIMENTACIÓN ESCRITA

1. Preparar un diagrama de Entradas/Salidas del Proceso PET mostrando los insumos principales (materias primas), insumos auxiliares, producto y desechos.
2. Utilizando un diagrama de Entradas/Salidas, explicar que hace el proceso PET.
3. Repetir el procedimiento de los índices 1 y 2 con respecto a:
 - 3.1.,, Fig. 3 “Diagrama de Entradas/Salidas por Área”.
 - 3.2.,, Fig. 4 “Diagrama Funcional de Bloques”.
4. Completar la ,, Fig. 6 “Retroalimentación” identificando por nombre los equipos mostrados. Conectar los equipos mediante líneas de flujo e identificar cada una por nombre.
5. Completar objetivo 6 respecto a definiciones operativas.
6. Completar el objetivo 7 respecto a la “evidencia de operación correcta” para el Precursor y el Polímero.
7. Preparar una matriz que muestre las características del precursor y un polímero de PET. Utilizando esta matriz, explicar brevemente la relación entre características y variables.
8. Listar los aspectos más importantes de seguridad y las medidas preventivas para cada uno.

4:120 RETROALIMENTACIÓN EN CAMPO

9. Utilizando el diagrama de flujos simplificado, según el inciso 4 anterior y la (,,) Fig. 1 “Panorámica de las Instalaciones”.
 - 9.1. Ubicar el equipo principal en la planta.
 - 9.2. Rastrear los flujos principales.
 - 9.3. Explicar brevemente como funciona el proceso.

Figura 1: "Diagrama de Entradas y Salidas"

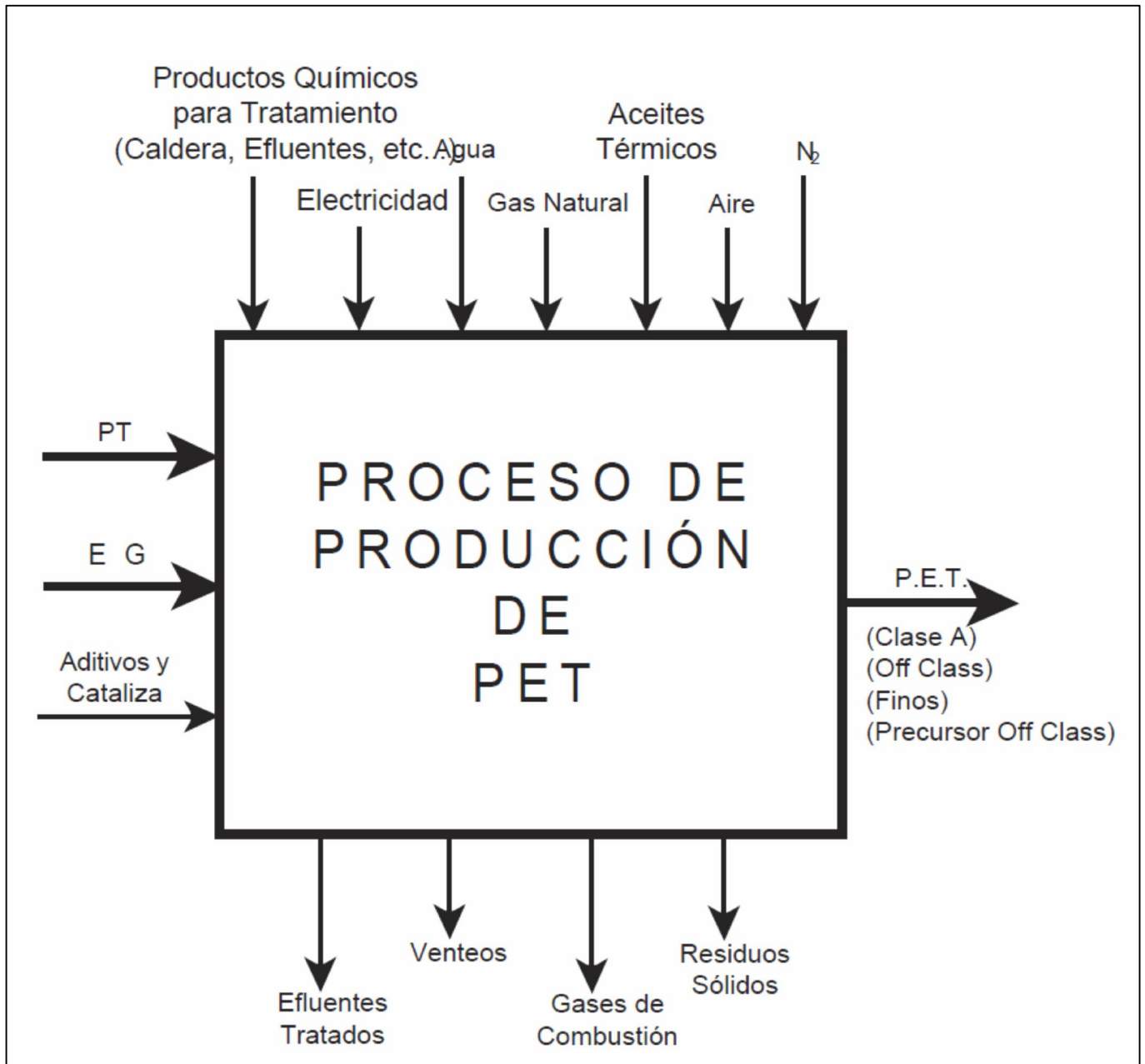


Figura 2: **“Diagrama de Entradas y Salidas por Áreas”**

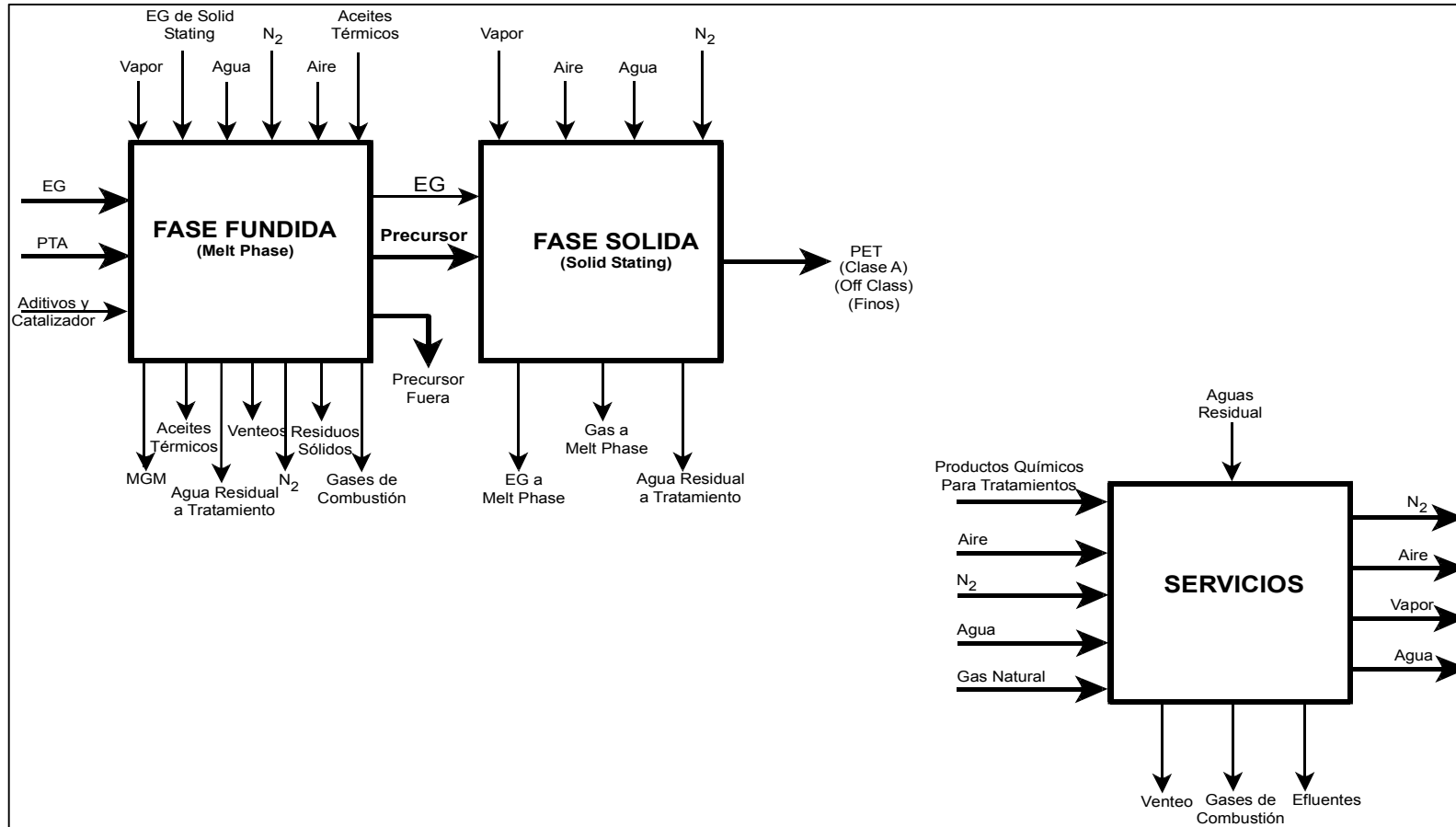
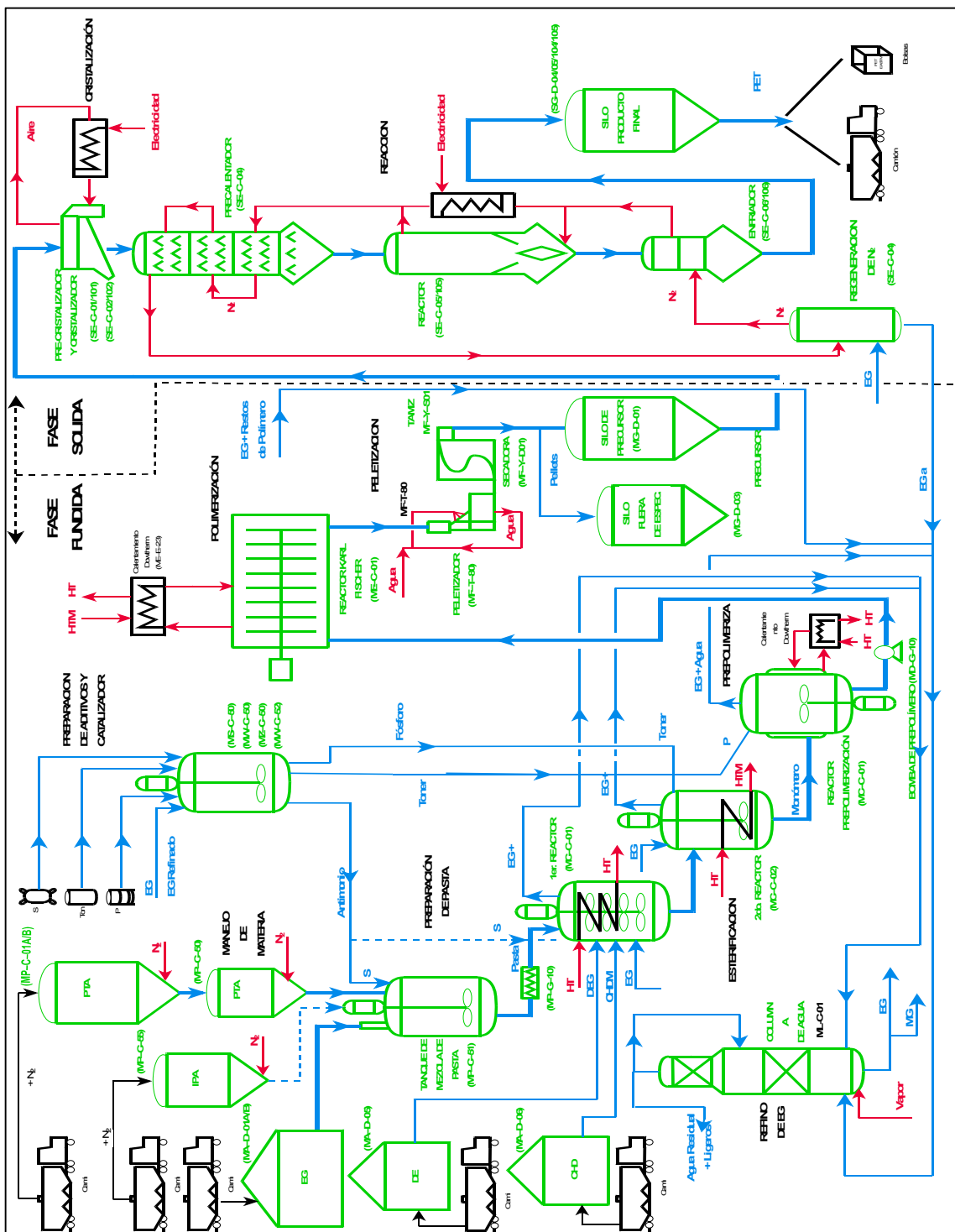


Figura 4: "Diagrama de flujos"



2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Proponer mejoras en el desarrollo del puesto de trabajo que se estudiara, Operador de Puente Grúa, a través del relevamiento de las condiciones generales del puesto citado.

La modalidad para llevar a cabo el Análisis del puesto será mediante la identificación, análisis y evaluación de los riesgos.

Será fin el brindar las recomendaciones que posibilitaran controlar los mismos y gozar de un ambiente laboral más sano, confortable y productivo.

2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar los riesgos correspondientes a cada una de las tareas que se realizan en las instalaciones, basándose específicamente en el puesto de Operador de Puente Grúa.
- Evaluar, analizar y valorar los riesgos del Departamento Servicios Generales.
- Confeccionar un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

3. IDENTIFICACION DE RIESGOS.

3.1.1 PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR RIESGOS.

1. OBJETIVO

Definir criterios para efectuar la Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales. El mismo consiste en la Evaluación de Riesgos e Impactos Ambientales y el Control de Riesgos e Impactos.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en todas las plantas de DAK AMERICAS.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 Gerente General:

- Es responsable por disponer que se efectúe en forma anual la Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales en todas las áreas

3.2 Gerentes y Jefes de Área:

- Son responsables por planificar y llevar a cabo la Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales en sus áreas de responsabilidad.

3.3 Departamento de Seguridad e Higiene

- Asesora a las distintas áreas en la ejecución de la Gestión de Riesgos e Impactos ambientales.

3.4 Supervisores y personal

- El personal efectúa la identificación de sus Peligros y Aspectos Ambientales, asesorados por los supervisores.

El proceso de Identificación, Evaluación y Control de los Riesgos e Impactos Ambientales se denomina Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales. Este proceso se debe cumplir como mínimo una vez al año calendario. Ver Diagrama de Flujo en Anexo I

Los pasos a seguir a efectos de realizar la Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales son los siguientes:

- Identificación del peligro/aspecto ambiental
- Estimación del riesgo/impacto ambiental (P: Probabilidad y C: Consecuencias)
- Valoración del riesgo/impacto ambiental (Valor Estimada de la Pérdida: V.E.P.= PXC)
- Control del riesgo/Control de impacto ambiental (si se determina que el mismo no es aceptable).

4.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS/ASPECTOS.

- Para llevar a cabo la Identificación de los peligros/aspectos ambientales el personal asesorado por los supervisores y apoyados por Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, recorren sus áreas de responsabilidad en forma minuciosa y completa y aplican la **matriz** correspondiente (incendio, accidentes, medioambiente) (**Anexo II**).
- Se deben identificar los peligros/aspectos cuando se realizan en las áreas las tareas operativas normales (producción por ejemplo) y las tareas especiales (mantenimiento, reparaciones, limpieza, inspección, por ejemplo).
- **ES MUY IMPORTANTE LA DESCRIPCIÓN COMPLETA Y DETALLADA DEL PELIGRO/ASPECTO IDENTIFICADO.**
- Los peligros/aspectos son los que se identifiquen en la situación actual: personal, maquinaria, materia prima, instalaciones y procedimientos existentes actualmente. Cada vez que la situación cambie se debe identificar nuevamente los peligros/aspectos y estimar los mismos nuevamente.
- **Se deben identificar y evaluar los impactos ambientales de las actividades, productos o servicios que se desarrollen dentro de los límites de las plantas.**

4.2 ESTIMACIÓN DEL RIESGO/IMPACTO AMBIENTAL. Para cada peligro/aspecto ambiental detectado se debe estimar el riesgo/impacto ambiental, determinándose la probabilidad y las consecuencias.

a.- Probabilidad: Una vez presentada la situación de Peligro/Aspecto ambiental, se debe evaluar la posibilidad de que se desencadenen los acontecimientos, dando lugar al accidente/Incidente Ambiental.

Se deberá determinar la probabilidad de ocurrencia del accidente/incidente durante las tareas que se realizan en el área que se está evaluando (operativas y especiales).

Rango	Valor	Descripción
		Peligros/Aspectos
Alta	4	Cuando se realiza la tarea la posibilidad que se desencadenen los acontecimientos (accidente/Incidente Ambiental) está presente siempre o casi siempre (mayor a 90% de las veces)
		La posibilidad que se desencadenen los acontecimientos (accidente/Incidente Ambiental) está presente al realizarse la tarea en todos los turnos todos los días.
Media	2	Cuando se realiza la tarea la posibilidad que se desencadenen los acontecimientos (accidente/Incidente Ambiental) está presente la mayoría de las veces (mayor a 50% de las veces)
		La posibilidad que se desencadenen los acontecimientos (accidente/Incidente Ambiental) está presente al realizarse la tarea en algunos turnos todos los días.
Baja	1	Cuando se realiza la tarea la posibilidad que se desencadenen los acontecimientos (accidente/Incidente Ambiental) está presente algunas veces (menor al 50% de las veces)
		La posibilidad que se desencadenen los acontecimientos (accidente/Incidente Ambiental) está presente en algunos turnos durante la semana.

b.- Consecuencias: son los resultados más probables y esperados si se produce el accidente/Incidente ambiental.

Las categorías que se utilizarán son las siguientes:

Rango	Valor	Descripción de Criterio		
		Personas	Material	Medio Ambiente
Mayor	4	Muerte de 1 o varias personas Incapacidad permanente de 1 o más personas	Daño a material irreparable y extenso que detiene la operación en un tiempo mayor a 15 días que afecta significativamente la imagen de la empresa.	Si el daño es grave e irreversible al ecosistema (la recuperación a su estado original mayor a 20 años).
Seria	2	Incapacidad temporal de 1 o más personas	Daño a material reparable y parcial que detiene temporalmente las operaciones por un tiempo menor a 15 días	Si daña levemente al ecosistema (la recuperación a su estado original es entre 3 a 20 años).
Menor	1	Lesiones leves a personas	Daño que no detiene las operaciones	Si daña insignificamente al ecosistema (la recuperación a su estado original menor a 3 años).

4.3 VALORACIÓN y CONTROL DEL RIESGO / IMPACTO AMBIENTAL: El siguiente paso es la Valoración del Riesgo / Impacto Ambiental. Con los valores de Probabilidad y Consecuencia establecidos, se determina el Valor Estimado de la Pérdida (V.E.P.= P x C). Se utilizará la siguiente Tabla para determinar **las medidas de control de acuerdo a la aceptabilidad del Riesgo/Impacto. Son Riesgos/Impactos inaceptables cuando el VEP es igual o mayor a 8.**

VALORACIÓN Y CONTROL DEL RIESGO/IMPACTO

Valor esperado de la Perdida (V.E.P = P x C)	
VEP	Acciones de Control
16	Requiere detención de actividades y acciones de control inmediatas para reducir V.E.P a 8 o menor.
	Requiere análisis de causalidad y planificación de acciones correctivas/preventivas de control.
8	Requiere análisis de causalidad y planificación de acciones correctivas/preventivas de control.
4	Planificación de acciones correctivas/preventivas de control de acuerdo a disponibilidad de recursos.
1-2	No se requieren acciones de control.

4.4 ANALISIS DE CAUSALIDAD. Para los riesgos/impactos ambientales con V.E.P igual o mayor a 8 se debe efectuar un **análisis de** las causas que originan ese valor (causas inmediatas, básicas y falta de control). Se utiliza el Análisis de Factor Causal (Anexo III) y planilla del Anexo IV.

4.5 CONTROL DEL RIESGO/IMPACTO AMBIENTAL. Una vez determinadas las causas se establecen las correcciones y las acciones correctivas y/o preventivas para reducir el riesgo a nivel aceptable (V.E.P menor o igual a 4). Se deberá confeccionar el Plan de Acción que figura en el Anexo V. En el mismo se establecen las acciones, los responsables y la frecuencia con que debe realizarse la acción de control.

Corrección: eliminación de la no conformidad.

Acción correctiva: eliminación de la causa que origina una no conformidad.

Acción preventiva: acción que elimina la causa de una no conformidad potencial.

4.6 COMUNICACIÓN DE RIESGOS/IMPACTOS. Finalizadas las matrices y aprobados los planes de acción, se debe comunicar los Riesgos/Impactos al personal del área donde aplican las matrices.

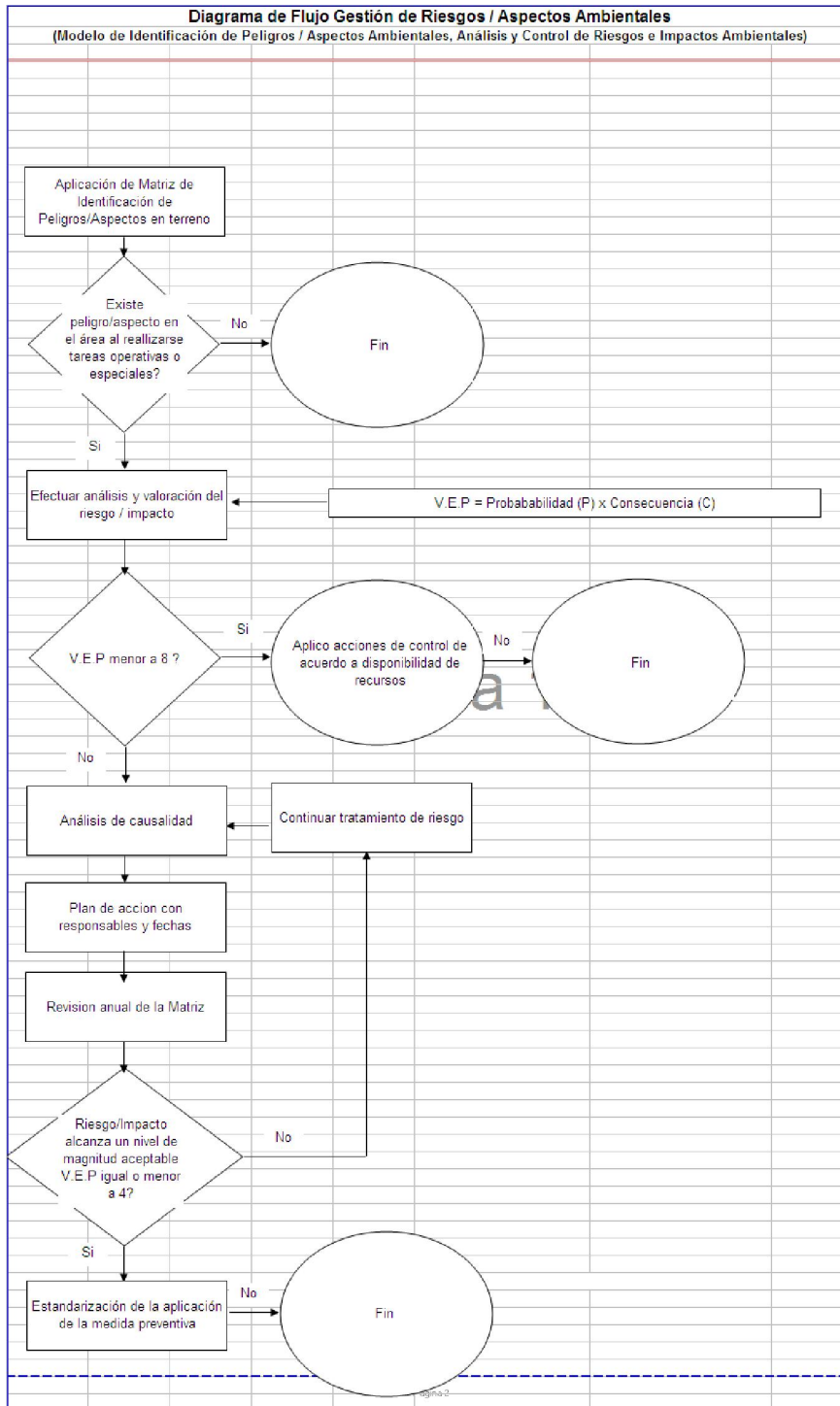
4.7 SEGUIMIENTO DE ACCIONES DE CONTROL: los Jefes de Área y los Supervisores efectuarán un continuo seguimiento de las acciones de control implantados, verificando que se cumpla en tiempo y forma con los mismos. Mensualmente se actualiza el Plan de Acción.

4.8 REVISIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS/IMPACTOS AMBIENTALES: Con una frecuencia no mayor a un año se revisará las matrices de riesgos e Impactos Ambientales, verificándose la eficacia de las acciones de control. Los V.E.P iguales o mayores a 8 deben haber disminuido de valor. En caso de verificarse que el control de riesgo efectuado no fue eficaz porque el V.E.P se ha mantenido o aumentado de valor, se deberá volver al punto 4.4.- ANALISIS DE CAUSALIDAD de este procedimiento.

También se revisarán las matrices cuando ocurra un accidente y cuando se produzcan cambios relacionados con el personal, maquinaria, productos, materia prima, instalaciones y/o procedimientos de trabajo.

5. REGISTROS

Anexo I – Diagrama de flujo de evaluación de Riesgos.



✓ Anexo II. Planilla de Identificación de Riesgos.

3.1.2 Descripción de los de los Riesgos:

- **Caída a nivel:** Se denomina como peligro de "caída a nivel" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre una caída en el plano horizontal y generalmente al mismo nivel, que como consecuencia le ocasiona una lesión. Como ejemplos de caídas a nivel se pueden tomar las situaciones de desplazamiento normal por la planta o durante la ejecución de tareas, donde una persona tropieza con un elemento dejado en el piso o con un ligero sobre nivel y cae lastimándose. También se consideran como caídas a nivel las producidas por introducir los miembros inferiores en pozos, alcantarillas, huecos, rejillas, juntas abiertas, etc. que generan la pérdida de equilibrio y posterior caída o esguince. Se

consideran como situaciones similares los resbalones sobre pisos aceitados, mojados, encerados, resbaladizos o sucios donde la persona pierde equilibrio y cae de bruces o sentado sufriendo lesiones en manos, brazos, cara, cabeza, espalda o glúteos.

- **Golpes/cortes por objetos:** Se denomina como peligro de "golpes/cortes por objetos" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre un golpe o corte por un elemento propio o sobresaliente de una maquina o equipo, una herramienta o un elemento que forma parte de una estructura y, que como consecuencia, le ocasiona una lesión. Como ejemplos de golpes/cortes por objetos se pueden tomar las situaciones de :
 - Tareas de torneado o maquinado de piezas con generación de virutas cortantes.
 - Tareas de limpieza de recipientes o vajillas de vidrio o loza.
 - Tareas de manipuleo de papel en hojas.
 - Movimiento de tambores metálicos sin una de sus tapas.
 - Trabajo con herramientas de corte o golpe.
 - Golpes por partes de equipos o máquinas con movimiento.

- **Proyección de líquidos:** Se denomina como peligro de "proyección de líquidos" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre la salpicadura de un producto en estado líquido, que como consecuencia le ocasiona una lesión. Como ejemplos de proyección de líquidos se pueden tomar las situaciones de:
 - Descarga o trasvase de líquidos presurizados mediante sistemas de bombeo.
 - Rotura o perforación de mangueras de trasiego de líquidos a presión.
 - Rotura de flexibles de inyección de combustible a quemadores.
 - Bombeo de combustible, productos químicos o agua a temperatura elevada.
 - Tareas sobre instalaciones de conducción de productos químicos o combustibles.
 - Purgado de circuitos de conducción de líquidos.
 - Purgado de circuitos de aire comprimido.
 - Limpieza de piezas mediante pistola de aire y agente limpiador.
- **Manipulación de productos químicos:** Se considera contaminante (agente) químico al elemento o compuesto químico cuyo estado y características fisicoquímicas le permiten entrar en contacto con los individuos, de forma que pueden originar un efecto adverso para su salud. Sus vías principales de penetración son la respiratoria, la dérmica y la digestiva. Los contaminantes químicos pueden provocar un daño de forma inmediata o a corto plazo (intoxicación aguda), o generar una enfermedad profesional al cabo de los años (intoxicación crónica). Ejemplos:
 - Dosificación de hidracina en la inyección en calderas.
 - Regeneración de resinas de intercambio iónico con ácido sulfúrico y soda cáustica (hidróxido de sodio).
 - Análisis de agua en aceites de turbina.

- **Trabajos en intemperie:** Se denomina como "Trabajo en Intemperie" a la situación que se genera cuando un trabajador, debe exponerse a temperaturas mucho más altas o mucho más bajas de las habituales en el desarrollo de una tarea o cuando las condiciones ambientales de temperatura, humedad, viento u otros parámetros modifican el ambiente de trabajo produciendo disconfort y que como consecuencia le ocasionan una lesión o enfermedad. Como ejemplos de Trabajo en intemperie se pueden tomar las situaciones de:
 - Tareas al aire libre en épocas de alta o baja temperatura.
 - En tareas en espacios elevados y a los cuatro vientos.
 - En tareas invernales nocturnas o con condiciones meteorológicas desfavorables.
 - En días de calor o frío extremos, con alta o baja sensación térmica.
- **Fluidos a alta presión y temperatura:** Todos los gases comprimidos son peligrosos debido a la presión dentro de los cilindros. El gas puede liberarse de forma deliberada al abrir la válvula del cilindro, o accidentalmente por una válvula que gotea o está quebrada o por un dispositivo de seguridad. Incluso a presiones relativamente bajas el gas puede fluir rápidamente de un cilindro que gotea o que está abierto. Debe haber muchos casos en los que los cilindros dañados se han convertido en cohetes sin control y han provocado daños y lesiones severas.
- **Caída de objetos:** Se denomina como peligro de "caída de objetos" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, está expuesto a la caída de objetos tales como materiales, herramientas o cargas suspendidas desde altura y que como consecuencia le ocasiona una lesión. La posibilidad de este tipo de accidentes se produce al trabajar, circular o pararse por debajo de trabajos u operaciones que impliquen tareas o movimiento de elementos en altura.

- **Choque contra objetos:** Se denomina como peligro de “choque contra objetos” a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, golpea con cualquier parte de su cuerpo una parte estática de una instalación, estructura, equipo u objeto, que como consecuencia le ocasiona una lesión. Como ejemplos de choque contra objetos se pueden tomar las situaciones de golpes contra objetos sobresalientes o en el paso de las personas. Esta situación puede generarse cuando una persona al circular por debajo de una estructura golpea contra elementos a nivel de su cara, cabeza, extremidades o cuerpo en cualquier lugar del mismo, lesionándose. También se plantea esta posibilidad al desplazarse entre estructuras intrincadas como parrales de cañerías o interiores de caldera, cañerías de equipos auxiliares o partes de estructuras. Es un accidente de alta posibilidad cuando las personas circulan por sitios poco iluminados o con grandes zonas de sombra producto del oscurecimiento generado por elementos del ambiente.
- **Quemaduras:** Se denomina como peligro de "quemaduras" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre el contacto con una fuente de riesgo calórico, criogénico o químico, de tipo diverso, que como consecuencia le ocasiona una lesión.

Las fuentes de generación de accidentes por quemaduras están relacionadas con las siguientes circunstancias:

 - Mecánicas: cuando el contacto se produce con un elemento, normalmente sólido, que al estar sobrecalentado o indebidamente aislado, puede producir una quemadura por contacto con la piel.
 - Químicas: por el contacto de cualquier parte del cuerpo con sustancias químicas que puedan causar quemaduras por reacción o por su naturaleza corrosiva.
 - Físicas: cuando sustancias extremadamente frías como el Oxígeno, Nitrógeno o CO₂ líquido toman contacto con las partes expuestas

del trabajador generando quemaduras criogénicas. El calor del sol durante una exposición prolongada puede producir quemaduras de piel de 1º y 2º grado al igual que la exposición al

arco de soldadura. Del mismo modo la inhalación de aire o gases calientes por encima de los 60°C pueden causar quemaduras internas. El vapor de agua, por encima de los 100°C, escapando como fuga, puede causar severas quemaduras por contacto,

-Eléctricas: Cuando el calor producido por el arco eléctrico puede quemar la superficie de piel expuesta y aun la ropa que la cubre.

Como ejemplos de quemaduras se pueden tomar las situaciones de:

-Quemaduras por fuga de vapor

-Agua caliente

-Productos químicos corrosivos

-Radiaciones no ionizantes

-Fuego

-Superficies calientes

-Gases o aire caliente.

-Quemaduras criogénicas (contacto con productos a muy baja temperatura).

- **Riesgo eléctrico:** Se denomina como peligro de "riesgo eléctrico" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre un contacto eléctrico de cualquier tensión, que como consecuencia le ocasiona una lesión y eventualmente la muerte. Como ejemplos de contactos eléctricos se pueden tomar las situaciones de:

-Contactos directos o indirectos con partes energizadas de instalaciones de cualquier potencia.

-Trabajos sobre instalaciones eléctricas de cualquier tipo.

-Inducción eléctrica por fugas en las aislaciones.

-Por falla en los sistemas diferenciales de protección.

-Por falla en las aislaciones.

-Por deterioro de las protecciones y aislaciones en herramientas eléctricas manuales o máquinas y equipos alimentados eléctricamente.

- **Incendio:** Se denomina como peligro de "incendio" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad o en un siniestro, es afectado por las llamas y productos de combustión de un fuego y, que como consecuencia, le ocasiona una lesión. Como ejemplos de incendio se pueden tomar las situaciones de:
 - Incendio de tanques de combustibles, plantas de gas o depósitos.
 - Incendio de equipos de soldadura autógena.
 - Incendio en oficinas, depósitos, archivos, talleres o cocinas.
 - Incendio de vehículos.
 - Incendio de tableros y equipos energizados.
- **Riesgo biológico:** Se denomina "riesgo biológico" o biorriesgo a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, se expone a la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea (sobre todo) una amenaza a la salud humana. Los agentes biológicos cuando se introducen en el cuerpo humano pueden ocasionar enfermedades de tipo infeccioso o parasitario, alergia o toxicidad. El concepto de agente biológico incluye, pero no está limitado, a bacterias, hongos, virus, protozoos, rickettsias, clamidias, endoparásitos humanos, productos de recombinación, cultivos celulares humanos o de animales y los agentes biológicos potencialmente infecciosos que estas células puedan contener, priones y otros agentes infecciosos. Para que este contacto se produzca debe existir una vía de transmisión, que permita que el agente entre en contacto con el órgano o sistema dónde el agente en cuestión puede causar daño.
Además, cada persona tiene una susceptibilidad individual, que explica porqué algunas enferman cuando entran en contacto con determinado

agente biológico, mientras que otras no (en función de su inmunización previa, vacunación u otras características personales).

Las tareas frecuentes que pueden producir este tipo de accidente son:

-En el Servicio Médico: el personal de salud a través de lesiones punzocortantes

que generen patología infecto contagiosa (Hepatitis B- HIV- etc.)

-En el Servicio Médico a través del uso de mascarillas o elementos que pudieran estar contaminados con patógenos comunes.

-La manipulación de productos contaminados, tales como residuos de materias orgánicas, basura, residuos cloacales, materiales en descomposición, que pueden dar lugar a infecciones, o procesos de tipo alérgicos. La introducción de partes del cuerpo en cajas, alcantarillas, huecos, tambores o recipientes que pudieran alojar arañas, escorpiones o alacranes que le puedan producir picaduras o envenenamientos.

-En el manipuleo involuntario de venenos o sustancias de control de plagas, contaminadas por excrementos de roedores.

-En la ingesta de alimentos contaminados por excrementos de roedores.

-Al fumar o llevarse las manos a la boca después de haber tocado agentes patógenos.

-En la ingesta de bebidas directamente de la lata o botella, que pudieran estar contaminadas.

-Al realizar tareas dentro de pozos, trincheras, lugares confinados, alcantarillas o huecos en los que pueden anidar ácaros, arácnidos, ofidios o alacranes.

-En tareas efectuadas en los tamices con el riesgo de ser mordidos por peces o clavarse espinas de los mismos.

-En tareas de preparación de alimentos en el Comedor, donde pueden contaminarse los alimentos por contaminación directa a través de las manos sucias, o por microorganismos alojados en las verduras o alimentos sin el correcto lavado o la cocción adecuada. Generando las enfermedades de transmisión alimentaria.

-En tareas de limpieza de entretechos y ductos de ventilación, donde existen microorganismos, levaduras y bacterias.

- **Trabajo en altura:** Se denomina como peligro de "trabajo en altura" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, debe efectuar tareas por sobre los 2 mts. Respecto al Plano horizontal más próximo y existe el riesgo de caída. Bajo el nombre de trabajos en altura se designan a los trabajos que son ejecutados en alturas superiores a 2 metros en andamios, edificios, escaleras, estructuras, máquinas, plataformas, vehículos, etc., así como a los trabajos en, excavaciones, Cámaras, pozos, etc. que superen esta profundidad de 2 m. Como ejemplos de trabajo en altura se pueden tomar las situaciones de:
 - Retiro, cambio o reparación de aislaciones sobre cañerías o calderas.
 - Reparación o montaje de techos o trabajos sobre ellos.
 - Trabajos sobre transformadores o interruptores en la playa.
 - Tareas sobre cables aéreos o luminarias.
 - Colocación, limpieza o reparación de ventanas, aberturas y vidrios.
 - Tareas de limpieza en planos elevados.
 - Trabajos de circulación o mantenimiento sobre puentes grúa.
 - Reparación, pintura o balizamiento de chimeneas, estructuras o equipos.
 - Trabajos de cualquier tipo sobre andamios.
 - Montaje y mantenimiento de antenas rectas o parabólicas.
 - Movimiento de materiales en estanterías elevadas.
 - Trabajos sobre camiones cisternas de Gasoil
 - Trabajos en el interior de condensadores.
 - Arenado de grandes piezas.
 - Colocación y retiro de pieza de cierre en ciclos combinados.
 - Instrumentación de equipos detectores en chimeneas.
 - Excavaciones.
 - Trabajos sobre plataformas autopropulsadas.

- **Picadura de insectos:** La mayoría de las picaduras de insectos son inofensivas aunque parezcan desagradables. Las picaduras de los aguijones de las abejas, las avispas, los avispones y mordeduras de las hormigas rojas suelen ser dolorosas. Las picaduras de los mosquitos, las pulgas y los ácaros suelen picar. Los insectos también transmiten enfermedades, tales como la fiebre amarilla y la malaria (paludismo). En la mayoría de los casos, las mordeduras y picaduras de insectos se pueden tratar fácilmente. Sin embargo, algunas personas tienen una reacción alérgica grave a dichas mordeduras y picaduras. Esta es una reacción alérgica potencialmente mortal conocida como anafilaxia y requiere atención médica urgente. Las reacciones severas pueden afectar al cuerpo entero y pueden ocurrir muy rápidamente, a menudo en cuestión de unos pocos minutos. Sin tratamiento, estas reacciones severas pueden convertirse en mortales rápidamente. Llame al número local de emergencias, si usted se encuentra con alguien que presente dolor torácico, hinchazón de cara o boca, dificultad para deglutir, dificultad para respirar o entra en shock.
Algunas picaduras de arañas, como la viuda negra o la reclusa parda, también son serias y pueden ser mortales. La mayoría de las picaduras de arañas, sin embargo, son inofensivas. Si lo pica un insecto o una araña, lleve el animal para su identificación si esto se puede hacer de manera rápida y segura.
- **Caída al agua:** Se denomina como peligro de "caída al agua" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre una caída a un medio acuoso, que como consecuencia le ocasiona una lesión.
 - Como ejemplo podemos citar:
 - Pileta de neutralización.
 - Pileta de torre de enfriamiento.

- **Proyección de partículas:** Se denomina como peligro de "proyección de partículas" al riesgo que se genera cuando, durante la operación de un equipo o la tarea en curso, se produce el desprendimiento de partículas sólidas de cualquier tipo, que puedan impactar sobre el trabajador, produciendo una lesión.

Las lesiones más comunes por proyección de partículas suelen ser ulceraciones oculares por "cuerpo extraño" y quemaduras o pequeñas heridas superficiales en la piel expuesta.

Cuando se proyectan partículas grandes (tamaño mayor a 1 o 2 mm) o partes de un dispositivo, maquina, equipo u otro elemento, el carácter de la lesión pasa a ser "golpes o cortes por objetos".

Entre los ejemplos cabe destacar:

-Este tipo de accidente es típico en tareas de desbaste por piedra, amolado, picado de soldadura y por proyección de partículas de obra civil durante el uso de martillos, cortatríos o herramientas de golpe e impacto.

-También es viable la proyección de partículas durante las tareas de arenado o soplado de elementos pulverulentos o en superficies herrumbradas o con restos de material a remover.

-El riesgo de estas tareas se incrementa cuando se está trabajando en equipos o grupos de personas interactuando en ámbitos de trabajo cercanos al punto de generación de partículas.

- **Pisada sobre objetos:** Se denomina como peligro de "pisada sobre objetos" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, pierde el equilibrio y cae al piso y como consecuencia le ocasiona una lesión.
- **Explosión:** Se denomina como peligro de "explosión" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre la exposición a la liberación súbita de energía calórica, producto de la combustión violenta de una sustancia inflamable, que como consecuencia le ocasiona una lesión.

Las expansiones violentas de

equipos mecánicos o recipientes sometidos a presión, que no generen una onda calórica, pero si una expansión mecánica con proyección de partes metálicas o esquirlas, se denominara “estallido”

La deflagración calórica, muchas veces acompañada de proyección de partículas sólidas, producida sobre una instalación eléctrica como consecuencia de una falla o cortocircuito, se denomina “fogonazo” y no reviste carácter de explosión.

Como ejemplos de explosiones se pueden tomar las situaciones de:

La posibilidad de encendido de cualquier masa de gas o vapores de combustibles líquidos, que tome contacto con aire y con una fuente de calor.

- **Manipulación de sustancia cancerígena:** Se denomina como peligro de "manipulación de sustancias cancerígenas" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, manipula o entra en contacto con productos contemplados en la legislación como cancerígenos y que como consecuencia, le pueda ocasionar una enfermedad profesional a mediano o largo plazo.

Como ejemplos de sustancias cancerígenas se pueden tomar las situaciones de:

- Tareas de carga de hidracina.
- Tareas de análisis químicos con sustancias consideradas como cancerígenas.
- Tareas de mantenimiento de instrumentos que operen con Mercurio.

- **Exposición a pantalla de PC:** Se denomina como peligro de “exposición a pantallas de PC” a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad y por la observación casi permanente de las pantallas de las computadoras, sufre alteraciones en su vista como picazón, cansancio, visión borrosa, lagrimeo, dolor de cabeza o rápido desgaste de su capacidad de visión, que como consecuencia le ocasiona una lesión acumulativa, irreversible y permanente.

Como ejemplos de pantallas de PC se pueden tomar las situaciones de:

-Trabajos generales de oficina.

-Operadores de Unidades.

-Personal de mantenimiento con uso de PC.

-Personal de abastecimiento con uso de PC.

- **Posturas/esfuerzos inadecuados:** Se denomina como peligro de "Posturas/esfuerzos inadecuados" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre dolores, irritación de su musculatura o daños irreversibles en sus articulaciones como producto de la ejecución de tareas donde parte de sus articulaciones es sometida a posturas o esfuerzos inadecuados durante un periodo de tiempo tal, que pueda desarrollar una enfermedad profesional.
- **Iluminación inadecuada:** Se denomina como peligro de "iluminación inadecuada" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, efectúa tareas, desplazamientos u operaciones en sitios que no cuentan con los niveles adecuados de iluminación recomendados por la legislación, sean estos por defecto o exceso, y que pudieran dar lugar a sombras, falta de iluminación, deslumbramiento o efectos estroboscópicos y que como consecuencia le puedan ocasionar una lesión por la inadecuada visión de su campo de trabajo o movimiento.
- **Exposición a ruidos:** Se denomina como peligro de "exposición a ruido" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre la exposición a un nivel sonoro que puede ser superior al indicado por la legislación o a ruidos de impacto de niveles traumáticos, que como consecuencia generan una lesión temporal o permanente.
La exposición a ruidos permanentes o de impacto en rangos superiores a los permitidos por la ley puede desencadenar trauma acústico permanente si no se adoptan medidas de atenuación, se reducen los tiempos de exposición o se le provee de adecuados medios de protección personal.
La exposición al ruido por encima de los niveles legales puede desencadenar en una enfermedad profesional denominada hipoacusia.

- **Aprisionamiento:** Ocurre cuando una persona o parte de su cuerpo es retenida o confinada en un espacio o recinto cerrado. Ejemplo: en contenedores, bodegas, etc.
- **Movimientos repetitivos:** Las lesiones por movimientos repetitivos, o lesiones por estrés repetitivo, son lesiones de los músculos, los nervios, los ligamentos y los tendones que se deben a unos movimientos que se realizan de forma reiterada. El trabajo repetitivo es causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular (relacionadas con la tensión). Un problema frecuente en las extremidades superiores son las lesiones derivadas de micro traumatismos repetitivos, las cuales han sido estudiadas detalladamente en diferentes industrias (calzado, alimenticias, automóvil, etc.). Son lesiones muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente.

Según algunos expertos, este tipo de patología se produce, normalmente, por la combinación de varios de estos factores, en especial de la asociación de un movimiento repetitivo y una tensión muscular. Lo que es evidente es que a mayor repetitividad y esfuerzo se da una mayor probabilidad de lesiones.

- **Sobreesfuerzo:** Se denomina sobreesfuerzo al trabajo físico que se realiza por encima del esfuerzo normal que una persona pueda desarrollar en una tarea determinada.

Las patologías derivadas de los sobreesfuerzos son la primera causa de enfermedad en los profesionales. Los sobreesfuerzos suponen casi el 30 por ciento de la siniestralidad laboral de tipo leve y se eleva al 85% en las enfermedades que padecen los profesionales.

Para evitar los trastornos musculo esqueléticos en los que deriva el sobreesfuerzo, es necesario analizar los riesgos laborales de las condiciones de trabajo, la evaluación de estos riesgos laborales, la formación, la vigilancia de la salud y la prevención de la fatiga.

Las condiciones de trabajo se ven seriamente alteradas cuando se requieren realizar esfuerzos físicos superiores a los límites de actividad normales. Además del esfuerzo físico debe considerarse también como elementos perturbadores el esfuerzo, mental, visual, auditivo y emocional.

Para evaluar el esfuerzo físico hay que tener en cuenta la naturaleza del esfuerzo, y las posturas que se adoptan en el puesto de trabajo, estar sentado o de pie, y la frecuencia de posiciones incómoda.

La mayoría de accidentes laborales ocasionados por sobreesfuerzos son lesiones musculares pueden ser por causadas por golpes, o por causas internas producidas por alteraciones propias del músculo. Estas lesiones se pueden dividir en distensiones, calambres, contracturas y las más graves, desgarros.

- **Temperaturas Extremas:** Las temperaturas extremas tienen una especificidad propia en el campo de la Higiene Industrial, debido a una serie de factores entre los cuales cabe destacar, la asociación del calor y del frío como agentes potenciales de generar riesgos profesionales y/o con problemas de confort térmico; lo que lleva en algunas ocasiones, a cierta confusión sobre lo que se pretende evaluar, si es el confort o un riesgo profesional; aunque es evidente que cuando se da el riesgo profesional, éste va acompañado por el disconfort, pero no necesariamente lo contrario. Otro de los aspectos que es necesario tener en cuenta, es el relacionado con los efectos derivados de la exposición a temperaturas extremas, debido a que muchos de los síndromes que producen, son reversibles y pueden aparecer en espacios cortos de tiempo, a diferencia de otras enfermedades profesionales, cuya aparición se da después de exposiciones crónicas y su extinción es lenta o imposible
- **Inhalación:** Las partículas muy finas, los gases y los vapores se mezclan con el aire, penetran en el sistema respiratorio, siendo capaces de llegar hasta los alvéolos pulmonares y de allí pasar a la sangre. Según su naturaleza química provocarán efectos de mayor a menor gravedad

atacando a los órganos (cerebro, hígado, riñones, etc.). Y por eso es imprescindible protegerse. Las partículas de mayor tamaño pueden ser filtradas por los pelos y el moco nasal, donde quedarán retenidas. Algunos de los gases tóxicos que actúan por absorción inhalatoria:

- Monóxido de carbono
- Ácido cianhídrico
- Sulfuro de hidrógeno
- Vapores de mercurio

Otras intoxicaciones pueden ser producidas por absorción de vapores procedentes de disolventes como:

- Benceno
- Metanol
- Nitrobenceno

- **Atrapamiento:** El atrapamiento por o entre objetos es una situación que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es enganchada o aprisionada por mecanismos de las máquinas, entre objetos, piezas o materiales.

De acuerdo a las estadísticas, en nuestro país, los accidentes producidos por riesgos de atrapamiento y aplastamiento, alcanzan uno de los porcentajes más altos, respecto a los tipos de accidentes, ya sean graves o fatales. Las lesiones causadas por ellos, pueden llegar a causar desde la incapacidad permanente hasta la muerte, por lo que son una amenaza real en diversas actividades económicas.

Un análisis realizado por el Instituto de Seguridad Laboral notificó 148 casos de accidentes laborales fatales, de los cuales un 21% corresponde a accidentes por atrapamiento y aplastamiento, principalmente por trabajos relacionados en faenas mineras, de construcción, operación de equipos, vehículos o maquinarias pesadas, entre otros. Dentro de las principales causas de accidentes por atrapamiento y aplastamiento con resultado de muerte en los trabajadores, se encuentran:

- Derrumbe en zanjas/excavaciones
- Equipos giratorios
- Piezas en máquinas sin protección
- Volcamiento de equipos y maquinarias
- Caída de objetos
- Operación y mantenimiento de equipos

- **Contacto con Productos Químicos:** Las exposiciones químicas en la piel pueden ocasionar daños en la salud temporal o permanente. Estos efectos en la salud pueden ocurrir en el punto de contacto con la sustancia química, o dicha sustancia puede ingresar al cuerpo a través de la piel abierta (como por una herida) o traspasándola. Luego la sustancia química puede viajar por el torrente sanguíneo y causar o contribuir a un problema de salud en alguna otra parte del cuerpo.
- **Riesgo por Atropellamiento:** Un accidente de tránsito por atropellamiento es el perjuicio ocasionado a una persona en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido (mayoritariamente) a la acción riesgosa, negligente o irresponsable, de un conductor, pasajero o peatón; como también a fallos mecánicos repentinos, errores de transporte de carga, condiciones ambientales desfavorables y cruce de animales durante el tráfico. Sólo puede hablarse de "accidente involuntario" cuando nos referimos a la parte pasiva de la acción. Es decir, a quien se involucra en un accidente de tránsito sin poder soslayarlo, porque, salvo la intervención de la naturaleza, gran parte de los accidentes son predecible y evitable. Un porcentaje menor de ellos se debe a fallas de fabricación de vehículos, lo cual no excluye atribuirles un "error humano consciente". Posteriores investigaciones de estos "incidentes" han corroborado esta afirmación.
- **Riego de Corte:** El empleo de herramientas improvisadas o en mal estado (sin filo, sin mango,...) y sin la protección adecuada suele ser consecuencia de accidentes por riesgo de corte.
Así también la utilización inadecuada de herramientas manuales (especialmente el cutter).
El contacto de filos, aristas, puntas, bordes, durante labores con cualquier partes blanca del cuerpo.
Podemos citar:

- ✓ Contacto con cuchillas o aristas cortantes de las máquinas durante labores de: limpieza, mantenimiento, reparación,...
- ✓ Contacto con órganos de corte de las máquinas: inexistencia o eliminación de resguardos, accionamiento inadecuado,...
- ✓ Contacto con el punto de operación accesible en máquinas: grapadora, agujas de cosido,...
- ✓ Cortes al manipular papel o cartón.

3.1.3. Identificación de los riesgos del puesto: “Operador de Puente Grúa.”

La identificación y evaluación de riesgos se llevó a cabo utilizando check list (ver imagen), según procedimiento abajo descrito.

Cada Operador del equipo Grúa Pórtico debió completar dicha planilla; en la cual se demarcaron los riesgos expuestos durante la normal operación.


Luego se pidió explicar en qué tarea, lugar o cuando se está expuesto al riesgo indicado.

Este paso es realizado entre los Operadores con seguimiento del Supervisor de Turno, a fin que éste actúe como veedor.

Finalizada la Evaluación de Riesgos las planillas deben entregarse al personal de Seguridad e Higiene.

Realizado el análisis por área de Seguridad e Higiene se elaboró 1 (una) planilla testigo que sea representativa a todas las entregadas por el personal.

Debajo se adjunta la Planilla correspondiente al Puesto:

		PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POR PUESTO / ZONA DE TRABAJO			
		DEPARTAMENTO: Manejo de Materiales PUESTO DE TRABAJO: Operador de Grúa Portico. APELLIDO y NOMBRE: Sebastian Blandi-Turno:1.		SECTOR / LÍNEA: MH-Puente Grúa. FECHA: 20/06/2017 CANTIDAD DE OPERADORES:8	
Seguridad de las Personas	PELIGROS / ASPECTOS AMBIENTALES	SI	NO	En que tarea? - En que lugar? - Cuando?	
	Caídas de personas a distinto nivel (mas de 2 metros)	X			Al Subir escalera de ingreso.
	Caídas de personas al mismo nivel (menos de 2 metros)		X		
	Caída por resbalamiento		X		
	Caída de personas al agua		X		
	Caída en escaleras, plataformas y pasarelas	X			Al subir y bajar hacia la cabina a traves de escaleras tipo gato.
	Caída de objetos		X		
	Fluidos a Alta Presion y Temperatura		X		
	Trabajos en Altura		X		
	Exposicion a Ruidos	X			Al carretear contenedores se genera ruido
	Pisadas sobre objetos		X		
	Golpes por caidas de objetos apilados/estibados		X		
	Golpes por caída de objetos en manipulación		X		
	Golpes por objetos desprendidos		X		
	Golpes ó aprisionamiento con cargas suspendidas		X		
	Choque contra objetos		X		
	Atrapamiento entre partes móviles		X		
	Contacto con elementos químicos		X		
	Picaduras de insectos	X			En verano aparecen mariposas negras.
	Cortes ó punzonamientos por maquinas u objetos		X		
	Proyección partículas	X			En camino lindero cuando circulan camiones hay polvillo
	Proyección de liquidos, fragmentos		X		
	Riesgo eléctrico (cables, tomas, equipos en fallo)	X			Al elevar termica posteriormente a cortes de energia.
	Incendio		X		
	Quemaduras /Superficie calientes.		X		
	Exposición a temperatura extrema (frio/calor excesivo)	X			Durante verano al tener sol de frente la cabina toma temperatura
Atropellamiento o golpes por vehiculos y/o cargas	X			Al descender de la cabina a Nivel +/-0 m el operador baja a calle.	
Sobreesfuerzos por peso excesivo		X			
Posturas/Esfuerzos inadecuados.	X			Al colocar/sacar contenedores sobre playos, ya que no anda CCTV.	
Sobreesfuerzos por movimientos bruscos	X			Al colocar/sacar contenedores sobre playos la cabina vibra. Al hacer tope superior la percha ocasiona movimientos bruscos.	
Trabajo en Intemperie		X			
Movimientos repetitivos		X			
Inhalación de humos, partículas, gases ó aerosoles	X			Humo de camiones ingresan por ventanal de la cabina	
Riesgo Biologicos		X			
Explosion		X			
Exposicion a Pantalla de PC	X			La actual PC presenta demasiado brillo en el dia y la noche	
Manipulacion de Sustancias Cancerigenas		X			
Iluminacion inadecuada		X			

3.1.4 Evaluación de los riesgos.

Una vez identificados los riesgos se procede a su evaluación en base a su severidad, probabilidad, comportamiento y magnitud se determinará la jerarquía del riesgo y los datos obtenidos serán volcados en una MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS.

La Evaluación de Riesgos la realiza el Sector de Seguridad e Higiene y consiste en clasificar todas las actividades de trabajo relevadas, considerando los Peligros identificados en cada caso y tomando en cuenta la idoneidad de los controles existentes (Normas Internas de S.e H., uso de EPP, Supervisión, etc.).

Para esta evaluación se tiene además como elementos de entrada los siguientes aspectos:

- Tareas que se realizan (duración, frecuencia, lugar en que se realiza).
- Herramientas, equipos, maquinaria e infraestructura utilizada.
- Personal que ejecuta las tareas (condición física y psicológica).
- Capacidad y experiencia del personal en la ejecución de la tarea.
- Capacitación y entrenamiento del personal que realiza las tareas.
- Forma física y peligrosidad de los materiales utilizados.
- Medidas de control utilizadas (uso de EPP, procedimientos de trabajo, etc.).
- Supervisión directa o indirecta de las actividades (Contratistas/Subcontratistas).

-Registros de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

Luego de analizadas las Planillas y Factores antes citados se procede a elaborar la correspondiente Matriz de Riesgo de Accidente.

En ella se volcaran todos los Riesgos Identificados con su correspondiente ponderación.

Se expondrán en cada puesto de trabajo junto con los Planes de Accion respectivos.

3.1.4.1 Conclusiones de la Evaluación de Riesgos.

Realizada la Evaluación de riesgos en función a la Identificación realizada por todos los operadores del puesto, se lista debajo los Peligros reportados de mayor consideración.

✓ Caída de >de 2 mts:

Se manifiesta en escalera de acceso al subir y bajar; maniobra realizada 8 veces/turno de trabajo.



✓ Exposición a Ruido:

Al carretear contenedor y al posicionarlo se produce un fuerte ruido continuo y además otro generado por impacto al momento de la carga.



✓ Proyección de Partículas:

En cercanías de la cabina de la grúa se halla un camino de tierra lindero perteneciente a empresa vecina; allí circulan frecuentemente camiones que trasportan barros hacia un puerto cercano, generando polvillo de tierra que sobrevuela por el aire afectando el equipo en cuestión.





✓ Atropellamiento:

Este riesgo es citado al subir/bajar por la escalera tipo gato de acceso, la cual se encuentra próxima a calle principal donde transitan equipos pesados (camiones, cisternas, playos, grúas, auto elevadores, etc)



✓ Sobreesfuerzos:

Desde hace un tiempo considerable el sistema de CCTV no funciona. Esto permite al operador posicionar correctamente el contenedor sobre el camión playo; y en ausencia de este dispositivo produce la inclinación del operador hacia delante a fin de hallar el correcto encastre de las trabas (pinos.)



- ✓ Inhalación: Condición frecuente producto de los humos de los camiones, que al iniciar carreteo con contenedor ventean una nube de humo producto de la combustión.
La cabina al estar por encima de los camiones y si la puerta de acceso a cabina de grúa se encuentra abierta ocasiona el ingreso al interior.



3.1.4.1 Matriz de Riesgo de Accidente.

Matriz de riesgos de Accidentes Puente Grúa		June de 2017							
Jefe de Departamento: Ernesto Rovitto									
Jefe de MH: Marcelo Del Do									
PUESTO		GRUISTA							
PELIGRO		Ingreso de Movimientos en PC/SAP.	Ingreso a Cabina.	Carga de Container en Playo.	Movimientos en Estiba.	Relocacion de contenedores.	Carga de tilt con PTA.	Traslado de container vacios.	Inventario.
		TIPO DE PELIGRO	Caida de personas al mismo nivel	0	8	0	0	0	0
Caidas en escaleras, plataformas y pasarelas	0		8	0	0	0	0	0	0
Golpes por caída de objetos en manipulacion	0		8	0	0	0	0	0	0
Golpes ò aprisionamiento con cargas suspendidas	0		0	0	0	0	0	0	2
Riesgo Electrico	0		0	0	4	0	4	4	0
Exposicion a T° Extremas	4		4	4	4	4	4	4	4
Picadura de insectos	0		4	4	4	4	4	4	4
Contacto con elemento cortante ó punzante	0		0	0	0	0	0	0	0
Inhalacion de sustancias	2		4	8	8	8	8	8	8
Proyeccion de particulas	0		8	8	4	4	4	4	8
Atropellamiento golpe por vehiculos y/o cargas	4		8	0	0	0	0	0	8
Sobreesfuerzos por peso excesivo	2		0	0	0	0	0	0	0
Sobreesfuerzos por mala postura	4		2	8	4	8	8	4	0
Sobreesfuerzos por movmientos bruscos	4		0	0	0	0	0	0	0
Exposicion a ruido	0		0	8	8	8	8	8	8

ESCALA DE RIESGOS	
1 - 2	NIVEL ACEPTABLE
4	NIVEL MODERADAMENTE CRITICO
8	NIVEL ALTAMENTE CRITICO
16	NIVEL SUPER CRITICO

3.1.4.2 Plan de Accion.

PLAN DE ACCIONES PREVENTIVAS/CORRECTIVAS PARA RIESGOS DE ACCIDENTE EN PUENTE GRUA.										
Responsable del Plan: Juan Pablo Gonzalez				Pendiente	Ejecutado	Ejecución	Planificado			
PUESTO	Peligros/Aspectos ambientales	VEP	Acciones (Correcciones / Acc. Correctivas / Acc. Preventivas)	Responsable	Año 2017					
					Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
GRUISTA	CAIDA DE PERSONAS DE + 2 MTS	8	Colocar trabas en puertas de la escalera	Mantenimiento Mecanico						
			Capacitación a usuarios	Dpto Seguridad						
			Pegar cinta antideslizante en cada escalon	Dpto Seguridad						
	EXPOSICION AL RUIDO	8	Asegurar cierre de Puerta de Cabina durante la operación	Operadores						
PICADURA DE INSECTOS	4	Ejecutar Plan estibal de Fumigacion	Supervisores de Turno							

PROYECCION DE PARTICULAS	8	Uso de Protección visual al salir de cabina y ver operación lintera.	Operadores						
		Aviso a Empresa anexa acerca del camino de tierra que con circulación ocasiona que mejore el mismo.	RRHH						
		Plan de Limpieza de Cabina	Supervisores de Turno						
RIESGO ELECTRICO	4	Rutina de chequeo en Tableros	Mantenimiento Electrico						
EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTREMAS	4	Colocar Dispender para hidratacion	Supervisores de Turno						
		Verificar funcionamiento de Aire Acondicionado	Mantenimiento Electrico						

ATROPELLAMIENTOS	8	Montar apiadero en acceso a escalera gato	Mantenimiento Mecanico						
SOBRE ESFUERZOS	8	Reparar CCTV en cabina	Mantenimiento Electrico						
		Ejecutar Capacitacion Pausas Activas	Dpto Seguridad						
INHALACION	8	Chequear cierre efectivo de ventanal frontal.	Operadores						
EXPOSICION A LA PC	4	Colocar filtro en Notebook de la cabina para evitar brillo en exceso	IT Area						

3.A RUIDO.

3. A.1 Marco legal.

Determinar el nivel de ruido según lo establecido Ley 19.587 Seguridad e Higiene en el Trabajo, Capítulo 13, Decreto Reglamentario 351/79, Anexo V, Resolución 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Anexo V. Y la **Ley N° 24.557/95**, de Riesgos del Trabajo, que va acompañada por los decretos reglamentarios **N° 170/96** y **N° 333/96**, la Resolución **N° 38/96 SRT** y el Laudo **N° 156/96 MTSS**.

Registrar resultados del estudio en protocolo según Resolución 85/2012. Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Proponer la implementación de mejoras para evitar la exposición de los empleados.

Valorar el empleo de medidas de protección y prevención.

Según la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo en su

“**Art. 4.** La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- b) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- c) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.”

Para ese fin el Decreto N° 351/79, reglamentario de la ley n° 19.587 establece que:

- Los exámenes de salud serán los siguientes: de ingreso, de adaptación, periódicos el “examen médico de ingreso” incluirá audiometría en los casos de trabajo en ambientes ruidosos.”
- Los “exámenes clínicos y complementarios” con frecuencia semestral entre otros casos cuando se deban utilizar “herramientas manuales de aire comprimido que produzcan vibraciones”, y a quienes estén “expuestos a nivel sonoro continuo equivalente de 85 dB(A) o más” se les examinará “al mes de ingreso, a los seis meses, y posteriormente cada año, debiendo efectuar las audiometrías como mínimo 16 horas después de finalizada la exposición al ruido”.

Esto muestra que, a pesar de que el límite máximo tolerado, según veremos, es de **90 dBA** (Anexo V), este decreto considera los **85 dBA** como un nivel de precaución.

El capítulo 13 del anexo I (artículos 85 a 94), trata específicamente la cuestión de los ruidos y vibraciones.

El artículo 85 expresa que “ningún trabajador podrá ser expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el **Anexo V**.”

El artículo 87 resume las estrategias para corregir problemas de ruido:

- 1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.**
- 2. Protección auditiva del trabajador.**
- 3. De no ser suficiente las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.”**

Se observa que de todas las soluciones resultan preferibles aquellas que implican la reducción del ruido.

Los **artículos** que siguen, **88 y 89**, van aún más lejos, requiriendo una fundamentación ante la autoridad competente en caso de que no puedan aplicarse las dos primeras correcciones, y en ese caso establecen la “obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta” o la “reducción de los tiempos de exposición” según corresponda.

El artículo 92 establece que cuando en un trabajador expuesto a una dosis superior a **85 dBA** de nivel sonoro continuo equivalente “se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, el afectado deberá utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos”, y que “en caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas”. Este artículo tiene en cuenta el hecho de que la susceptibilidad individual a experimentar daño auditivo es muy variable, y respalda por lo tanto al porcentaje de trabajadores que estadísticamente llegan a la hipoacusia con los niveles admitidos por la ley. Si bien esto impide la profundización del problema, de hecho tiene la inocultable limitación de que se basa en el hecho consumado, es decir, que se protege al trabajador cuando ya ha sufrido un daño irreversible. Esto es consecuencia de que los niveles tolerados son excesivamente altos.

Por último, **los artículos 93 y 94** se refieren, respectivamente, a los límites admisibles de ultrasonidos e infrasonidos y de vibraciones, haciendo referencia al Anexo V.

Pasemos ahora al ya mencionado **Anexo V**. En lo referente a ruidos y vibraciones es la parte más técnica del decreto N° 351/79. En primer lugar se introduce el concepto de Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE o Neq o Leq) como “el nivel sonoro medido en dB(A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma”. Esta definición no es correcta, ya que no coincide con el procedimiento de cálculo que más adelante sugiere el mismo anexo. Una definición más correcta sería “el nivel sonoro medido en dB(A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, **cuya energía después de atravesar la red A** sea igual a la correspondiente al ruido variable a lo largo de la jornada”.

3.A.2 Definiciones:

3.A.2.1 La Audición:

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- ✓ El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso dieléctrico;
- ✓ La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso dieléctrico hasta la corteza;
- ✓ La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración.

Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio.

De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

Deterioro auditivo:

El grado de deterioro dependerá del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención.

La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral (Temporary Threshold Shift, TTS) pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la TTS da lugar a efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por TTS sobre las pérdidas ya permanentes.

Medidas Preventivas:

Un buen programa de pruebas audiométricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se convierta en permanentes.

Existen pruebas experimentales de que varios agentes industriales son tóxicos para el sistema nervioso y producen pérdidas auditivas en animales de laboratorio, especialmente si se presentan en combinación con ruido. Entre estos agentes cabe citar

- Metales pesados peligrosos, como los compuestos de plomo y trimetilina;
- Disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y el disulfuro de carbono, y un asfixiante, como el monóxido de carbono.

3.A.2.2 El Ruido:

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Algunos efectos que sufren las personas expuestas al ruido son: Pérdida de capacidad auditiva, es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave; Acufenos, sensación de zumbido en los oídos; Las alteraciones del rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra-auditivos pueden causar malestar diario, estrés, nerviosismo.

En la mayoría de las circunstancias, la protección de la audición de los trabajadores debe servir de protección contra la mayoría de estos efectos.

El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Sólo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta incapacitante.

Dosis de Ruido:

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

Control de Ruido:

El control de ruido es un conjunto de técnicas para la reducción del ruido en una situación dada hasta niveles aceptables según algún criterio. El criterio de aceptabilidad depende fuertemente del contexto. En general se relaciona con la protección de la salud o del bienestar.

La protección de la salud implica evitar el daño auditivo, el estrés, los trastornos digestivos, cardíacos, endocrinos, del sueño.

El control de ruido puede llevarse a cabo:

- ✓ En la fuente.
- ✓ En el camino de transmisión.
- ✓ En el receptor.

Aislamiento Acústico:

El aislamiento es necesario para evitar tanto el ingreso de sonidos externos a un recinto como la salida de sonidos generados dentro de él.

Se logra en general interponiendo barreras acústicas en la forma de tabiques simples o múltiples.

- ✓ Tabiques Dobles:

La estructura doble permite eliminar la vinculación estructural entre los dos tabiques, reduciendo la transmisión de vibraciones.

✓ Pisos Flotantes:

Consisten en un piso de masa considerable apoyado sobre la losa o piso estructural por medio de un elemento elástico. Se comportan como una estructura masa-resorte. Actúan como la suspensión de un automóvil, impidiendo el paso de las vibraciones de la estructura hacia el interior del recinto o viceversa.

✓ Ruido en Conductos de Ventilación:

Los conductos de ventilación y aire acondicionado se prestan a la propagación de diversos ruidos. Por ejemplo, el ruido generado por las máquinas de todo tipo, particularmente los ventiladores. Otra desventaja de los conductos es que propagan el ruido generado en un ambiente a otro interconectado.

✓ Elementos de Protección Auditiva a los Trabajadores:

La protección auditiva es un equipo de protección individual que reduce los efectos del ruido en la audición, evitando así cualquier daño en el oído. Con el uso de la protección auditiva se reduce el ruido porque se obstaculiza la trayectoria de la fuente hasta el canal auditivo. Existen distintas clases de protección auditiva: desechables, reutilizables, tapones con arnés y auriculares, existiendo también dispensadores simples, ergonómicos y fáciles de usar. El tipo de protección auditiva deberá elegirse teniendo en cuenta el entorno laboral y la eficacia del protector para reducir el ruido a un límite de decibelios admisible. Es importante una buena protección auditiva que reduzca los niveles de ruido dejando pasar la voz y amortiguando los sonidos a un nivel aceptable. La protección auditiva no debe ser excesiva, ya que al resultar difícil escuchar la voz y las señales de advertencia, el usuario se retirará la protección auditiva, exponiéndose así, al posible riesgo. La comodidad es un factor importante ya que va a tener un impacto directo en la utilización de protección auditiva.

3.A.2.3 El Sonido:

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

Frecuencia:

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo.

La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Decibeles:

Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre $20\mu\text{Pa}$ y 100Pa , es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB).

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida.

Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

3.A.3 Factores De Riesgo En Ambientes Ruidosos.

El ruido no tiene por qué ser excesivamente alto para causar problemas en el lugar de trabajo; puede interactuar con otros factores de riesgo e incrementar el peligro a que están expuestos los trabajadores, por ejemplo:

- aumentando el riesgo de accidente al neutralizar las señales acústicas de peligro;
- interactuando con la exposición a determinadas sustancias químicas para multiplicar el riesgo de pérdida auditiva; o
- siendo un factor desencadenante del estrés laboral.

La exposición al ruido puede conllevar más de un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- Pérdida de audición: el ruido excesivo daña las células ciliadas de la cóclea, parte del oído interno, lo que provoca una pérdida de audición.
- Efectos fisiológicos: está demostrado que la exposición al ruido tiene efectos sobre el sistema cardiovascular, que libera catecolaminas y aumenta la tensión arterial. Los niveles de catecolaminas en la sangre [incluyendo la epinefrina (adrenalina)] están relacionados con el estrés.
- Estrés relacionado con el trabajo: el estrés laboral rara vez tiene una sola causa, generalmente se produce por la interacción de varios factores de riesgo.

El ruido en el entorno de trabajo, incluso a niveles muy bajos, puede provocar estrés.

- Aumento del riesgo de accidente: los altos niveles de ruido dificultan la escucha y la comunicación del personal entre sí, lo que incrementa la probabilidad de que ocurran accidentes. Este problema puede verse agravado por el estrés laboral, que el mismo ruido puede provocar.

3.A.4 Instructivo

Se confeccionaron instructivos de control de riesgos referido al ruido.

- Definición:
Se denomina como peligro de "exposición a ruido" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, sufre la exposición a un nivel sonoro que puede ser superior al indicado por la legislación o a ruidos de impacto de niveles traumáticos, que como consecuencia generan una lesión temporal o permanente.
La exposición a ruidos permanentes o de impacto en rangos superiores a los permitidos por la ley puede desencadenar trauma acústico permanente si no se adoptan medidas de atenuación, se reducen los tiempos de exposición o se le provee de adecuados medios de protección personal.
La exposición al ruido por encima de los niveles legales puede desencadenar en una enfermedad profesional denominada HIPOACUSIA
- ¿ Dónde encontramos este riesgo ?:
Las tareas frecuentes donde se pueden producir este tipo de traumas son:
-Todo tipo de tareas que se desarrollen en torno a equipos, sistemas o instalaciones que por la naturaleza del proceso generen niveles de ruido superiores a los 85 decibeles (dBA), en rangos de exposición de 8 horas o más. Además no se podrá realizar ningún tipo de tarea o actividad en ambientes donde los niveles de ruido superen los 140 dBA -Cualquier tarea que supere los niveles de exposición que se establecen en la siguiente tabla del Dec. 295/03.

▪ TABLA 1- VALORES LIMITES PARA EL RUIDO

Tabla	Duración por día		Nivel de presión acústica – dBA”
	Decreto 295/97	Horas	24
16			82
8			85
4			88
2			91
1			94
Minutos		30	97
		15	100
		7,5	103

Prevención:

Para prevenir este tipo de lesión se debe:

-Utilizar los elementos de protección personal en aquellas áreas de planta donde se indique el uso obligatorio de estos elementos a través de cartelería.

-Aislar la fuente emisora de ruido con elementos tecnológicos y de ingeniería, que la tecnología del proceso permita.

-Cambiar, mejorar o modificar la parte del proceso que genera ruidos, mediante el uso de soluciones tecnológicas acorde con la naturaleza del proceso.

-Reducir o adecuar los tiempos de exposición al ruido según lo pautado por las tablas vigentes en la legislación.

-Capacitar al personal sobre los daños de la exposición al ruido, haciendo hincapié en las razones laborales y sociales de su prevención.

-Respetar las normas de obligatoriedad de uso de los protectores auditivos personales.

- Mantener adecuados registros de las mediciones de fuentes sonoras existentes o de equipos nuevos, mediante la medición y confección de mapas de ruido.
- Ejemplos:
Como ejemplos de exposición a ruido se pueden tomar las situaciones de: recorridas por sectores de máquinas, entrada y salida de unidades, plantas y reductoras de gas, compresores, bombas, venteos de gas etc.

3.A.5 Presentación del Caso.

- **Puesto: “Operador de Grúa Pórtico”.**
- **Sector: Manejo de Materiales.**
- **Empresa: DAK AMERICAS S.A.**
- **Lugar: Planta Zarate, Provincia de Bs. As.**



La presente sección del trabajo pretende realizar un estudio del nivel de ruido al puesto de “Operador de Puente Grúa (Gruístas)” del sector de Manejo de Materiales, en DAK AMERICAS S.A.

Los citados son 8 empleados en todo el área, distribuidos en 4 turnos rotativos /operativos; habiendo 2/turno laboral.

En cada turno se encuentran expuestos a turnos de 8 hs laborales; allí se hallan 2 gruístas que se alternan el trabajo cada 2 hs.

Se realiza un relevamiento de:

- Las condiciones laborales.
- Tiempos del ciclo operativo.
- Ubicación de equipo/maniobras generadores de ruidos.
- Tiempos de descansos.
- Cantidad de operarios del sector.
- Duración de la jornada laboral.

Dicho estudio cuenta con 3 motivos principales por los cuales fue necesario realizarlo a la brevedad:

- 1) Cumplimiento a la Normativa vigente Ley 19.587 Decreto 351/79 anteriormente citada, planificada en Plan de Monitoreo Anual de Mediciones de DAK AMERICAS.
- 2) Los Operadores de la Grúa han comentado en Reuniones de Seguridad Semanales, que en ciertos movimientos con el equipo es necesario utilizar Protección Auditiva cuando allí no está establecido. Los ruidos son generados durante ciertos movimientos/maniobras con contenedores.
- 3) Servicio Médico de Planta indica al Sector que ha identificado a 2 Operadores de grúa que presentan dolores de cabeza frecuentes por lo que se decide preventivamente limitar sus tareas en dicho equipo.

3.A.5.1 Metodología De Evaluación Aplicada.

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T)
Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”, la duración de la exposición a ruido no deberá exceder en algunas maniobras valores que se dan en la tabla “Valores límite para el ruido”, que se presenta a continuación.

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO ^o		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA [*]
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
Segundos Δ	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO ^o		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA [*]
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

^{*} El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.

En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará:

- Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T).
- LAeq.T medido.
- Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla Valores Límite para el Ruido”).

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

Dónde:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T (valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel sonoro pico ponderado C mayores que 140 dBA, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto.

En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

Exposición a ruidos estables.

Si el ruido es tal que las fluctuaciones de nivel son pequeñas durante todo el intervalo de determinación del nivel sonoro continuo equivalente ponderado A la medida aritmética del nivel de presión sonora indicado es numéricamente igual al nivel sonoro equivalente.

Nota: Puede admitirse que el ruido es estable si el margen total de los niveles de presión sonora indicados se sitúa en un intervalo de 5dB medidos con la ponderación temporal S (lenta).

3.A.5.2 Factores A Tener En Cuenta Al Momento De La Medición

Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de ruido a partir de la medición de ruido, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- El equipo de medición debe estar correctamente calibrado.
- Comprobar la calibración, el funcionamiento del equipo, pilas, etc.
- El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial “A” y respuesta lenta.
- Si la medición se realizara al aire libre e incluso en algunos recintos cerrados, deberá utilizarse siempre un guardavientos.
- El ritmo de trabajo deberá ser el habitual.
- Seguir las instrucciones del fabricante del equipo para evitar la influencia de factores tales como el viento, la humedad, el polvo y los campos eléctricos y magnéticos que pueden afectar a las mediciones.
- Que el tiempo de muestreo, sea representativo (típico) de la jornada o por ciclos representativos.
- La medición se deberá realizar por puesto de trabajo. En el caso de existir varios puestos de trabajo iguales, se debe realizar la medición tomando un puesto tipo o representativo.

3.A.5.3 Medición De Ruido- Aplicación Res 85/2012

El Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, que forma parte de la resolución 85/2012 es de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias.

3.A.6 Mediciones:

Se realizaron mediciones de ruido en los distintos sectores de la planta y al vecindario para determinar es cumplimiento legal.

MEDICION DE RUIDO.

INFORME TECNICO.

Sector: MANEJO DE MATERIALES.

Puesto: Operador de Puente Grúa.

Fecha: 04 de Abril de 2017.

A. Introducción y Objetivos de la Medición.

Con fecha 04 de Abril de 2017 se efectuó la medición de ruido en ambiente laboral en las inmediaciones del puesto de “Operador de Puente Grúa” de DAK AMERICAS ARG.

Estas mediciones fueron realizadas por LABCA, proveedor de servicios de mediciones ambientales y están destinadas a evaluar técnicamente la incidencia del ruido laboral en la salud de los trabajadores, dar cumplimiento a lo requerido por la Legislación vigente. (Decreto N° 351/79 – Resolución N° 295/03).

B. Datos de referencia para la Medición

- ✓ Instrumental: Decibelímetro Marca Larson Davis Modelo LTX 1 N° de Serie 0003156
- ✓ Certificado de Calibración N°: 181N 0803 S Fecha: 13/03/2013
- ✓ Método de Medición: “Nivel Medio de Sonido” por Integración de intervalos de tiempo (60 seg.) - Escala: dBA Respuesta: Lenta.
- ✓ Norma de Medición: Resolución 295 / 2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y seguridad Social.
- ✓ Técnico/Matricula: Esteba Mata. RN:221097

C. Mediciones y Cálculos.

En el momento en que se realizó la medición, la grúa pórtico se hallaba en funcionamiento normal, siendo operada por Operador correspondiente.

Los puntos de medición seleccionados son representativos del puesto de trabajo y lugar de circulación del personal del sector.

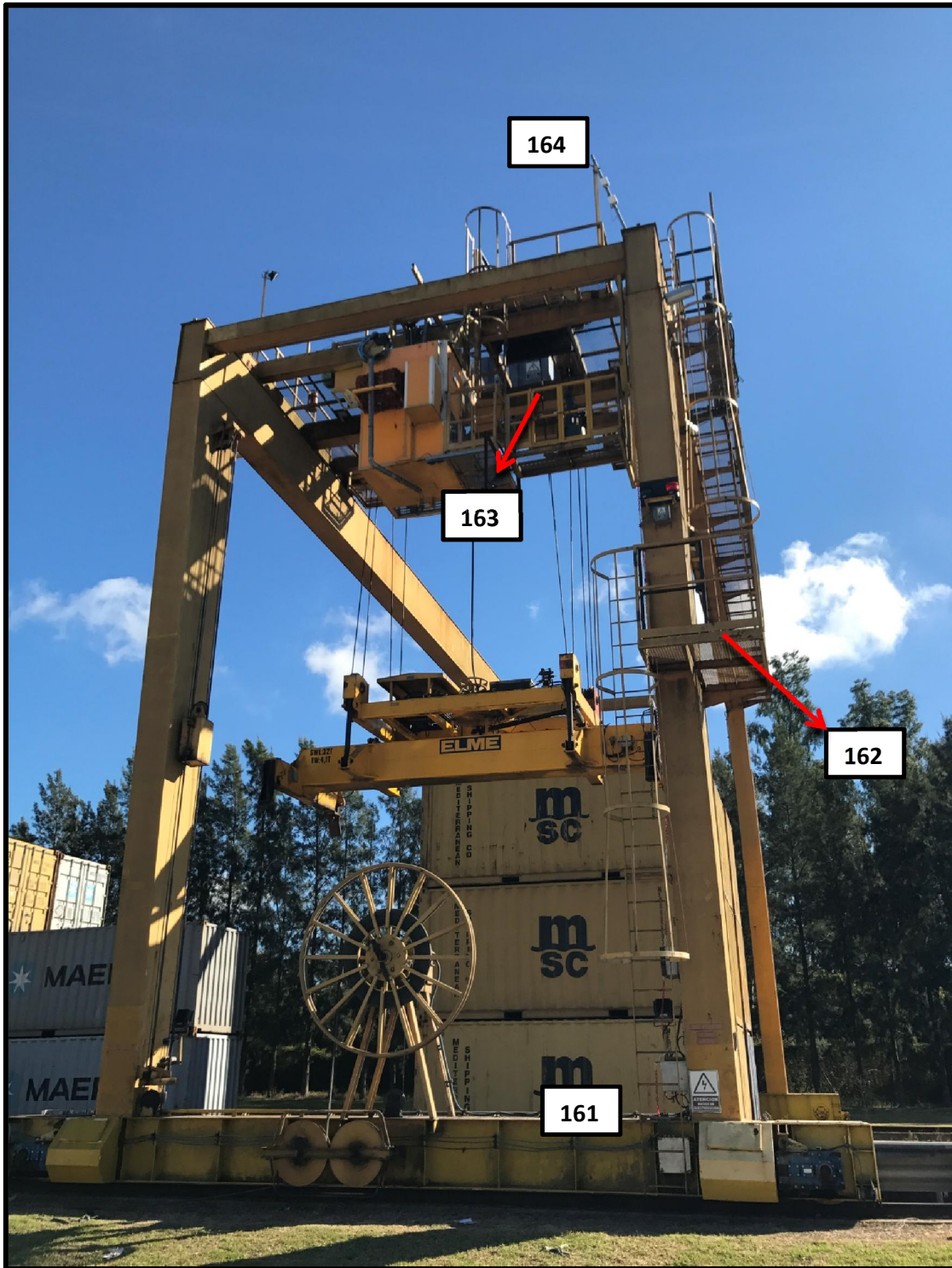
Según la Resolución 295 /2003 para una jornada laboral de 8 hs., el valor del Nivel de presión acústica máximo permitido es de **85 dBA** y los valores medidos pueden observarse en el Protocolo de Medición.

En cambio para una exposición de 2 hs el nivel es de **91 dBA**.

Este último valor será el umbral de referencia en este puesto de trabajo ya que sus 2 operadores alternan cada 2 hs.

161	Manejo de Materiales-Grúa.	Acceso a Grúa Nivel +/- 0 mts.	8hs.	3M	Continuo	N/A	87,5	N/A	N/A	No
162	Manejo de Materiales-Grúa.	Descanso escalera 1er. Tramo.	8hs.	3M	Continuo	N/A	89,4	N/A	N/A	No
163	Manejo de Materiales-Grúa.	Pasarela Superior.	8hs.	3M	Continuo	N/A	92,1	N/A	N/A	No
164	Manejo de Materiales-Grúa.	Cabina interior.	8hs.	3M	Continuo	N/A	88,2	N/A	N/A	No

D. Mapeo de Mediciones.



E. Conclusiones.

- Punto de Medición N° 161: Cumple con normativa vigente. Registró 87,5 dBA, versus 91 dBA
- Punto de Medición N° 162: Cumple con normativa vigente. Registró 89,4 dBA, versus 91 dBA
- Punto de Medición N° 163: **NO CUMPLE** con normativa vigente. Registró 92,1 dBA, versus 91 dBA
- Punto de Medición N° 164: Cumple con normativa vigente. Registró 88,2 dBA, versus 91 dBA

En función de los resultados obtenidos, observamos que en los 4 puntos de medición relevados solo 1 (uno) se encuentra por encima del máximo permitido por ley. El punto en cuestión corresponde a la pasarela superior de ingreso a la Cabina, allí es por donde accede el Operador.

Aquí el impacto sonoro se produce ya que la operación de carga/descarga/traslado de los contenedores produce el ruido en cuestión que afecta al operador; y este al no tener insonorización de cabina afecta directamente a su salud.

Los puntos de mediciones restantes poseen niveles sonoros aptos según legislación, pero al estar en niveles próximos serán considerados y tratados como si no se cumpliera la normativa.

Por lo descripto, con estas condiciones de operación será requisito el uso de Protección Auditiva para transitar o permanecer en esta área y/o durante la Operación de Grúa Pórtico.

Además se establece mandatorio la ejecución de las acciones surgidas de las mediciones (Punto F).

F. Medidas Correctivas Y Preventivas.-

Plan de Accion 2017.						
	Accion	Fuente	Resposable	Área	Fecha	Status
1	Capacitacion al personal acerca Ruido y Protección Auditiva.	Estudio de Guido 2017	Juan Pablo Gonzalez	SHE	31.06.2017	Planificado
2	Cambio de correas de izaje.	Estudio de Guido 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado
3	Provision de EPP (Proteccion auditiva de copa MSA).	Estudio de Guido 2017	Mariela Martinez	Almacen	31.06.2017	Planificado
4	Reparación de sistema de cierre en puerta de la cabina.	Estudio de Guido 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado
5	Señalizar áreas acerca Obligación de uso de Protección Auditiva.	Estudio de Guido 2017	Juan Pablo Gonzalez	SHE	31.06.2017	Planificado

Descripción de las acciones:

- 1- Todos los operadores de Grúa deben ser capacitados acerca del uso de Protección auditiva como así del Ruido Laboral y su impacto a la Salud. La misma la brindará el área de Seguridad Industrial de DAK AMERICAS.S.A.
- 2- Se deberá cambiar las correas de izaje del spreader ya que presentan desgaste, el cual genera ruido por encima de la media legal. Mantenimiento Mecánico gestionará la normalización.
- 3- Almacén proveerá de 1 (una) protección auditiva de copa MSA con atenuación de 26 DBA NRR a cada operador. La entrega debe ser registrada y rubricada.
- 4- Mantenimiento gestionara a través de proveedor la reparación del sistema de cierre en puerta de la cabina, el cual hoy se encuentra fuera de servicio por roturas varias. Al no cerrar la puerta ocasiona que el ruido acceda hacia el interior.
- 5- Se colocarán carteles indicadores acerca la Obligación de uso de protección auditiva.

G. Anexos

- ✓ Protocolos de Medición (Se resaltan los puntos referidos al Área de Análisis).
- ✓ Mapeo de puntos de mediciones.
- ✓ Certificado de Calibración del Instrumento.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN AMBIENTE LABORAL

Datos del Establecimiento

Razón Social: **DAK AMERICAS ARGENTINA S.A.**

Dirección: Camino de Santa Ana S/N

Localidad: Zarate

Provincia: Buenos Aires

C.P.: 2800

CUIT: 30-71026521-2

Datos para la medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
Decibelímetro Marca Larson Davis Modelo LTX 1 N° de Serie 0003156		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en las mediciones:		
08/11/2016		
Fecha de medición:	Hora de inicio:	Hora de finalización:
4 de Abril de 2017	10:00	18:00

Horario/turnos de trabajo:
Jornadas laborales: 05:00 a 13:00 hs
13:00 a 21:00 hs
21:00 a 05:00 hs
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo:

Las condiciones normales y habituales dependerán del puesto donde se desempeña el operario.

Describe las condiciones de trabajo al momento de la medición:

Las condiciones de trabajo fueron las normales para el puesto de trabajo evaluado.

Documentación que se adjunta a la medición

Si/No

Certificado de calibración	SI
Plano o croquis	SI

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBA)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
1	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,2	N/A	N/A	SI
2	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,3	N/A	N/A	SI
3	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,1	N/A	N/A	SI
4	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,5	N/A	N/A	SI
5	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	73,2	N/A	N/A	SI
6	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	84,1	N/A	N/A	SI
7	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	88,1	N/A	N/A	SI

8	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,7	N/A	N/A	SI
9	Descarga de PTA	Área de descarga	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	75,4	N/A	N/A	SI
10	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,3	N/A	N/A	SI
11	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,1	N/A	N/A	SI
12	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,0	N/A	N/A	SI
13	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,1	N/A	N/A	SI
14	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,7	N/A	N/A	SI
15	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,1	N/A	N/A	SI
16	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	84,9	N/A	N/A	SI
17	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,4	N/A	N/A	SI
18	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,5	N/A	N/A	SI
19	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,8	N/A	N/A	SI
20	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,9	N/A	N/A	SI
21	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,5	N/A	N/A	SI
22	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,1	N/A	N/A	SI
23	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,1	N/A	N/A	SI

Información adicional: En lo referido a un tiempo de exposición de 2 horas diarias, el límite máximo establecido para el mismo es de 91 dBA.

N/A: No Aplica

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBA)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
24	Melt Phase	Planta baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,7	N/A	N/A	SI
25	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,5	N/A	N/A	SI
26	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,8	N/A	N/A	SI
27	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,4	N/A	N/A	SI

28	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,1	N/A	N/A	SI
29	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,6	N/A	N/A	SI
30	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,9	N/A	N/A	SI
31	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,1	N/A	N/A	SI
32	Melt Phase	Planta baja - Silos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,9	N/A	N/A	SI
33	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,9	N/A	N/A	SI
34	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	84,7	N/A	N/A	SI
35	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,3	N/A	N/A	SI
36	Melt Phase	Planta baja - Silos precursores aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,4	N/A	N/A	SI
37	Melt Phase	Primer Piso – Silos precursores	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,1	N/A	N/A	SI
38	Melt Phase	Primer Piso – Silos precursores	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,1	N/A	N/A	SI
39	Melt Phase	Primer Piso – Silos precursores	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,0	N/A	N/A	SI

40	Melt Phase	Primer Piso – Sala de Aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,2	N/A	N/A	SI
41	Melt Phase	Primer Piso – Sala de Aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,7	N/A	N/A	SI
42	Melt Phase	Primer Piso – Sala de Aditivos	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	75,8	N/A	N/A	SI
43	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	86,8	N/A	N/A	SI
44	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	85,4	N/A	N/A	SI

Información adicional: En lo referido a un tiempo de exposición de 2 horas diarias, el límite máximo establecido para el mismo es de 91 dBA.

N/A: No Aplica



Esteba Mata.RN:221097.

Firma aclaración y registro del profesional interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBA)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
45	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,8	N/A	N/A	SI
46	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	83,0	N/A	N/A	SI
47	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,9	N/A	N/A	SI
48	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,2	N/A	N/A	SI
49	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	86,1	N/A	N/A	SI
50	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	89,5	N/A	N/A	SI
51	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	90,1	N/A	N/A	SI
52	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	86,1	N/A	N/A	SI
53	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,5	N/A	N/A	SI
54	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	91,0	N/A	N/A	SI

55	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	93,5	N/A	N/A	NO
56	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	93,6	N/A	N/A	NO
57	Melt Phase	Primero Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	94,1	N/A	N/A	NO
58	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,9	N/A	N/A	SI
59	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	83,2	N/A	N/A	SI
60	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,9	N/A	N/A	SI
61	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,7	N/A	N/A	SI
62	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,5	N/A	N/A	SI
63	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,4	N/A	N/A	SI
64	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,7	N/A	N/A	SI
65	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,9	N/A	N/A	SI

Información adicional: En lo referido a un tiempo de exposición de 2 horas diarias, el límite máximo establecido para el mismo es de 91 dBA.

N/A: No Aplica



Esteba Mata.RN:221097.

Firma aclaración y registro del profesional interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBA)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
66	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	83,8	N/A	N/A	SI
67	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,4	N/A	N/A	SI
68	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,2	N/A	N/A	SI
69	Melt Phase	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,0	N/A	N/A	SI
70	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,4	N/A	N/A	SI
71	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,9	N/A	N/A	SI
72	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,1	N/A	N/A	SI

73	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,4	N/A	N/A	SI
74	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,3	N/A	N/A	SI
75	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,9	N/A	N/A	SI
76	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,7	N/A	N/A	SI
77	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,1	N/A	N/A	SI
78	Melt Phase	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,1	N/A	N/A	SI
79	Melt Phase	Tercer Piso – Silos y Tolvas	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,8	N/A	N/A	SI
80	Melt Phase	Tercer Piso – Silos y Tolvas	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,9	N/A	N/A	SI
81	Melt Phase	Tercer Piso – Silos y Tolvas	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,2	N/A	N/A	SI
82	Melt Phase	Tercer Piso – Silos y Tolvas	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,7	N/A	N/A	SI
83	Melt Phase	Tercer Piso – Silos y Tolvas	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,1	N/A	N/A	SI
84	Melt Phase	Tercer Piso – Silos y Tolvas	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,3	N/A	N/A	SI
85	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,2	N/A	N/A	SI
86	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,1	N/A	N/A	SI

Información adicional: En lo referido a un tiempo de exposición de 2 horas diarias, el límite máximo establecido para el mismo es de 91 dBA.

N/A: No Aplica

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBA)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
87	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,2	N/A	N/A	SI
88	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	81,1	N/A	N/A	SI
89	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	82,3	N/A	N/A	SI
90	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,0	N/A	N/A	SI
91	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,6	N/A	N/A	SI
92	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,7	N/A	N/A	SI
93	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,1	N/A	N/A	SI
94	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,7	N/A	N/A	SI

95	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,2	N/A	N/A	SI
96	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,9	N/A	N/A	SI
97	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,5	N/A	N/A	SI
98	Solid State	Planta Baja	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,9	N/A	N/A	SI
99	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,8	N/A	N/A	SI
100	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,9	N/A	N/A	SI
101	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	83,7	N/A	N/A	SI
102	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	84,7	N/A	N/A	SI
103	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	87,3	N/A	N/A	SI
104	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	87,8	N/A	N/A	SI
105	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	85,0	N/A	N/A	SI
106	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	89,1	N/A	N/A	SI
107	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	85,2	N/A	N/A	SI

Información adicional: En lo referido a un tiempo de exposición de 2 horas diarias, el límite máximo establecido para el mismo es de 91 dBA.

N/A: No Aplica

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBC)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
108	Solid State	Primer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	88,3	N/A	N/A	SI
109	Solid State	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,5	N/A	N/A	SI
110	Solid State	Segundo Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	79,7	N/A	N/A	SI
111	Solid State	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	75,6	N/A	N/A	SI
112	Solid State	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,7	N/A	N/A	SI
113	Solid State	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	73,9	N/A	N/A	SI
114	Solid State	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,1	N/A	N/A	SI
115	Solid State	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,0	N/A	N/A	SI

116	Solid State	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	74,8	N/A	N/A	SI
117	Solid State	Tercer Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,3	N/A	N/A	SI
118	Solid State	Cuarto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	71,8	N/A	N/A	SI
119	Solid State	Cuarto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,2	N/A	N/A	SI
120	Solid State	Cuarto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	68,3	N/A	N/A	SI
121	Solid State	Cuarto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,2	N/A	N/A	SI
122	Solid State	Cuarto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	73,6	N/A	N/A	SI
123	Solid State	Cuarto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	74,5	N/A	N/A	SI
124	Solid State	Cuarto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	74,8	N/A	N/A	SI
125	Solid State	Quinto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	69,2	N/A	N/A	SI
126	Solid State	Quinto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,3	N/A	N/A	SI
127	Solid State	Quinto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	68,7	N/A	N/A	SI
128	Solid State	Quinto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,1	N/A	N/A	SI

Información adicional: En lo referido a un tiempo de exposición de 2 horas diarias, el límite máximo establecido para el mismo es de 91 dBA.

N/A: No Aplica

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBC)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
129	Solid State	Quinto Piso	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,4	N/A	N/A	SI
130	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	64,1	N/A	N/A	SI
131	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	72,1	N/A	N/A	SI
132	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	66,8	N/A	N/A	SI
133	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	66,9	N/A	N/A	SI
134	Planta de	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	72,3	N/A	N/A	SI

	tratamiento									
135	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	73,4	N/A	N/A	SI
136	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	63,8	N/A	N/A	SI
137	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	76,8	N/A	N/A	SI
138	Planta de tratamiento	Área de tratamiento	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,1	N/A	N/A	SI
139	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	57,0	N/A	N/A	SI
140	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	69,8	N/A	N/A	SI
141	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	66,5	N/A	N/A	SI
142	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,7	N/A	N/A	SI
143	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	77,2	N/A	N/A	SI
144	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,9	N/A	N/A	SI
145	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	72,3	N/A	N/A	SI
146	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	75,7	N/A	N/A	SI
147	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	78,5	N/A	N/A	SI
148	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	84,7	N/A	N/A	SI
149	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	84,9	N/A	N/A	SI

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Datos de la Medición

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/ Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico en dBC)	Sonido Continuo o Intermitente			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos (Si/No)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (%)	
150	Planta General	Área productiva – circulación	2 hs	3 Min	Continuo	N/A	80,5	N/A	N/A	SI
151	Planta General	Obradores	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	59,5	N/A	N/A	SI
152	Planta General	Obradores	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	58,4	N/A	N/A	SI
153	Ensacadora	Área de embolsado	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,2	N/A	N/A	SI
154	Ensacadora	Área de deposito	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,5	N/A	N/A	SI
155	Ensacadora	Área de deposito	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	69,8	N/A	N/A	SI
156	Depósito de pallets	Deposito	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	57,9	N/A	N/A	SI

157	Depósito de pallets	Deposito	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	58,5	N/A	N/A	SI
158	Depósito de pallets	Deposito	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	68,8	N/A	N/A	SI
159	Depósito de pallets	Deposito	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	69,6	N/A	N/A	SI
160	Depósito de pallets	Deposito	8 hs	3 Min	Continuo	N/A	70,2	N/A	N/A	SI
161	Manejo de Materiales-Grúa.	Acceso a Grúa Nivel +/- 0 mts.	8 hs.	3 Min	Continuo	N/A	87,4	N/A	N/A	No
162	Manejo de Materiales-Grúa.	Descanso escalera 1er. Tramo.	8 hs.	3 Min	Continuo	N/A	89,4	N/A	N/A	No
163	Manejo de Materiales-Grúa.	Pasarela Superior.	8 hs.	3 Min	Continuo	N/A	92,1	N/A	N/A	No
164	Manejo de Materiales-Grúa.	Cabina interior.	8 hs.	3 Min	Continuo	N/A	88,2	N/A	N/A	No

Información adicional: En lo referido a un tiempo de exposición de 2 horas diarias el límite máximo establecido es de 91 dBA mientras que para un tiempo de exposición de 8 horas diarias el límite máximo establecido es de 85 dBA.

N/A: No Aplica



Esteba Mata.RN:221097.

Firma aclaración y registro del profesional interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Dak Américas Argentina S.A.		CUIT: 30-71026521-2	
Dirección: Camino Santa Ana S/N	Localidad: Zarate	C.P.: 2800	Provincia: Buenos Aires

Análisis de los datos y las mejoras a realizar

Conclusiones:	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente:
<p>A lo largo del estudio se han detectado puntos que superan el nivel máximo establecido por la ley 19.587- Dec. 351/79 Anexo V Cap. 13- Res 295/03, en relación a los niveles de presión sonora por el tiempo de exposición de los trabajadores.</p> <p>Para un tiempo de exposición de 8 horas diarias se establece un límite de exposición de 85 dBA.</p> <p>Para un tiempo de exposición de 2 horas diarias se establece un límite de exposición de 91 dBA.</p>	<p>Constatar la existencia de focos de generación de ruidos y emplear métodos de ingeniería para su eliminación o disminución.</p> <p>Dotar al personal expuesto con protectores auditivos que cumplan las Normas Iram 4060 - "Medición de atenuación de protectores auditivos".</p>



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B2662

Fecha de Calibración: 08/11/2016 - Calibrado en : Buenos Aires

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Instrumento: Decibelímetro de medición puntual
Marca: Larson Davis
Modelo: LTX1
Nro. Serie: 0003156

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Laboratorio Científico y Ambiental S.A. - Código: 580
Domicilio: Calle 526 nº1510 PB - La Plata - Buenos Aires
Nro. Interno: 4131

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (°C): 23,00
Humedad (%): 45,00
Presión Atmosférica (mm/Hg): 756,00

Observaciones:

Ing. PABLO DOLBER
MAT. 198797

1

En Buenos Aires: (11) 4551-9120 / 11-52491211 / Nextel 631*5601 - Palpa 2867 PB "A" (1426) CABA
En Neuquén: (299) 442-6581 / 156-357306 / 154-222020 - Soldado Desconocido 626 (8300) Neuquén
En Rosario: (0341) 527-4114 - San Luis 1665 Piso 5 Of 8 (2000) Rosario - Pcia. Santa Fe
E-Mail: info@baldorsrl.com.ar - Web: www.baldorsrl.com.ar



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B2662

Fecha de Calibración: 08/11/2016 - Calibrado en : Buenos Aires

METODOLOGIA EMPLEADA:

Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descrito en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Intensidad Sonora dB	94,0000	93,4000	94,0000	-0,4000	94,0000	94,0000	94,0000
Intensidad Sonora dB	114,0000	113,9000	114,0000	-0,4000	114,0000	113,9000	114,0000

RESULTADO:

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuada de este certificado.


Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Intensidad Sonora dB	94,00	Calibración de decibelímetros ICS01.D	0,3270	0,6540	dB
Intensidad Sonora dB	114,00	Calibración de decibelímetros ICS01.D	0,3270	0,6540	dB

INCERTIDUMBRE:

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura $K=2$, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal. Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

PATRONES UTILIZADOS:

Parámetro	Proveedor	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Intensidad Sonora dB	Aprobación Tecnológica Córdoba (ATECór)	Ruido 02016CL1 Círculo	13/10/2015	93,7000	0,3000	dB	


Ing. PABLO DOLBER
MAT. 19297

2

En Buenos Aires: (11) 4551-9120 / 11-52491211 / Nextel 631*5601 - Palpa 2867 PB "A" (1426) GABA
En Neuquén: (299) 442-6581 / 156-357306 / 154-222020 - Soldado Desconocido 626 (8300) Neuquén
En Rosario: (0341) 527-4114 - San Luis 1665 Piso 5 Of 3 (2000) Rosario - Peña, Santa Fe
E-Mail: info@baldorsrl.com.ar - Web: www.baldorsrl.com.ar

3.A.7. MEDICION DE RUIDO AL VECINDARIO.

3.A.7.1 Marco Legal:

Mediante la Resolución 159/96 de la SPA se adopta el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijados por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) N° 4062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la **Ley 11.459** y su **Decreto Reglamentario N° 1.741/96**.

RUIDOS MOLESTOS AL VECINDARIO

3.A.7.2 Método de Medición y Clasificación

NORMAS POR CONSULTAR IRAM TEMA 4074 Medidor de nivel 'sonoro 4 079 Niveles admisibles de ruido " para: evitar' deterioro auditivo 4 081 Filtros de banda, .de octava, de media octava y de tercio de octava, destinados al análisis de sonidos y vibraciones

1 – OBJETO Y ALCANCE 1,1 Determinar el nivel sonoro .continuo equivalente (Neq)» .del ruido en consideración y afectarlo de una serie factores de corrección debido a sus características con el objeto de obtener un nivel sonoro de evaluación total para los períodos de referencia, .

1.2 Establecer un método que permita evaluar los niveles de ruido molestos al vecindario.

1,3 Esta norma. No es aplicable para evaluar la molestia provocada por el ruido del tránsito. Corresponde a la revisión de la edición de agosto de 1973.

2 - MEDICION

2.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL INSTRUMENTAL, Las mediciones se efectuarán con un medidor de nivel sonoro o con un medidor de nivel sonoro integrador (basado en el concepto de igual energía), que cumplan con los requisitos de la Norma IRAM 4 074, tipo 2, capaces de medir a partir de los 30

dBA(A) Los equipos adicionales~ como registradores de nivel o grabadores de cinta poseerán características similares (linealidad, rango de frecuencia, etc.) a los descriptos para los medidores de nivel sonoro. En caso de utilizarse equipos adicionales, es necesario verificar la calibración de la cadena acústica de medición. Los filtros utilizados cumplirán con los requisitos especificados en la norma IRAM 4081.

2.2 CONDICIONES DE MEDICION, las mediciones se basan en la determinación del nivel de presión sonora compensado según la curva "A", expresado en dBA "A" medido con la respuesta lenta del medidor de nivel sonoro a los efectos de esta Norma dicho nivel se denominará N, en forma general. Este N es habitualmente variable en el tiempo y por lo tanto se podrá denominar N (t).

2~3 SITIOS DE MEDICION. Los sitios de medición (interiores y exteriores) serán elegidos donde existe un problema de ruido y según los procedimientos descriptos en 2.3.1 y 2.3.2. Nota: Se entiende por sitio exterior a todo espacio, privado, descubierto y NO lindero con la vía pública. 2.3.1 Las mediciones en el exterior se harán entre 1,2 m y 1,5 m. sobre el piso y si es posible a una distancia mínima de 3,5 m. de las paredes, edificios o cualquier estructura reflejante del sonido. Cuando el medio así lo exijan las mediciones se podrán hacer a mayor altura y/o más cerca de las paredes (por ejemplo a 0,5 m. en frente de una ventana abierta) siempre y cuando se deje constancia de las razones. Nota 1: Se evitará la influencia en los resultados de sonidos no deseables, por ejemplo, el ruido producido por el viento, el producido por interferencia eléctrica o cualquier otra fuente extraña. Nota 2: Cuando la fuente sonora esté lejos, la medición dependerá de las condiciones climáticas, Se recomienda, no realizar mediciones en condiciones climáticas extremas. 2.3.2. Las mediciones en los interiores, se harán a una distancia de 1 m. como máximo de las paredes. Y a una altura del suelo comprendida entre 1,2 m y 1,5 m. Para reducir la interferencia de las ondas estacionarias, los valores obtenidos serán el promedio aritmético de las lecturas en por lo menos, 3 posiciones separadas 0,5 m. entre sí. Esto es muy importante cuando se miden Ruidos de baja frecuencia. Las mediciones se harán Con Las puertas y

ventanas cerradas. Si la habitación se utiliza con las puertas y, ventanas abiertas se medirá también esas condiciones optándose por la más desfavorable, debiendo indicarse en el informe los valores obtenidos en ambos casos. Si el ruido no es continuo se determinará, su nivel y su duración. Los lapsos en los cuales se realiza la medición temporal del nivel sonoro se elegirán acorde con el carácter de la variación de ese sonido. Si es posible, dicho período cubrirá más de un ciclo de ruido. · 1 · ~

2.4 NIVELES A DETERMINAR.

Los niveles a ser determinados son los siguientes: a) el nivel sonoro continuo equivalente presuntamente causante de la molestia, N_{eq} ; b) el nivel de ruido de fondo, N_f , entendiéndose por tal al nivel sonoro promedio mínimo en el lugar y en el intervalo de tiempo considerado, en la ausencia del nivel sonoro presuntamente molesto. Durante ambas mediciones, no se tendrán en cuenta los ruidos que aparecen ocasionalmente y que no pertenecen ni a los ruidos presuntamente molestos ni al ruido de fondo. .

2.5 EVALUACION DEL RUIDO

5.1 Generalidades~' En general, un ruido puede provocar molestias siempre que su nivel exceda en un cierto margen al ruido de fondo preexistente o cuando el mismo alcance un determinado valor establecido. A los efectos de la presente norma, se seguirá el primer criterio y por lo tanto el método de evaluación del ruido, se basará en la comparación del nivel de evaluación total N_r , $N_{r,16}$ ó $N_{r,8}$, determinado según 3.4, con el nivel de ruido de fondo, N_f , en el lugar y en el período de la evaluación. El nivel de ruido de fondo, N_f , incluye apropiadamente las influencias del tipo de zona y periodo del día y por lo tanto no se lo afectará con correcciones. Cuando el N_f no pueda ser medido la comparación se efectuará con un nivel calculado, N_c , que tomará en consideración distintos aspectos del medio ambiente. Para evitar considerar un nivel de ruido de fondo no característico, se efectuará una comparación del mismo con el nivel calculado, N_c , para la situación considerada y se aplicará al procedimiento de evaluación, utilizando el menor de ellos.

TABLA I

TABLA I
Valores del término de corrección~ K_z

Zona	Tipo	Término de corrección por zona, K_z (dB) (A)
Rural (residencial)	1	- 5
Suburbano con poco tránsito	2	0
Urbano (residencial)	3	5
Urbano con alguna industria liviana ó rutas principales*	4	10
Centro comercial ó industrial intermedio entre tipos 4 y 6	5	15
Predominante Industrial con pocas viviendas	6	20

2

TABLA II

Valores del término de Corrección

UBICACIÓN DE LA FINCA	TERMINO CORRECCION K_u db"A"
Interiores: Locales Linderos a V. Pública	0
Locales No Linderoscon V. Pública	-5
Exteriores: Areas descubiertas no linderas con V. Pública por ej. jardines, patios, terrazas, etc	5

5.2.4. **Término de corrección por horario, K_h** se aplica una corrección al nivel de referencia básico, N_b , según Tabla III

TABLA III
Valores del término de corrección K_h

PERIODO	TERMINO CORRECCION K_h db"A"
Días Hábiles de 6 a 22 horas	5
Días Feriados de 6 a 22 horas	0
Noche de 22 a 6 horas	-5

3.A.7.3 Instructivo de medición de ruidos molestos al vecindario

1 Objeto

El presente instructivo tiene como objeto realizar mediciones periódicas del ruido (nivel sonoro continuo equivalente) en las zonas de ingreso-egreso de planta, zonas periféricas y límites del perímetro así poder determinar el nivel de ruidos molestos al vecindario.

2 Alcance

El presente instructivo es aplicable principalmente al sector de Seguridad e Higiene y todas las personas pertenecientes a DAK AMERICAS S.A.

3 Definiciones y Abreviaturas

No contiene.

4 Documentos de referencia

Norma IRAM 4062:2001- Ruidos Molestos al vecindario – Métodos de medición y clasificación.

5 Responsabilidades

El responsable del cumplimiento de esta instrucción, es el sector de Mantenimiento de DAK AMERICAS S.A.

6 Desarrollo

6.1 Horarios y frecuencias de medición

Siguiendo lo reglamentado en la Norma IRAM 4062, se debe tomar mediciones de ruido con una frecuencia de 3 mediciones diarias en las zonas designadas. Convenientemente, los horarios de medición adoptados por DAK AMERICAS S.A. son los siguientes:

-Horario Diurno (comprendido entre las 8 y las 20 hrs.)

-Horario Nocturno (comprendido entre las 22 y las 6 hrs.)

-Horario de descanso (comprendido entre las 6 y 8 hrs. y entre las 20 y 22 hrs.)

6.2 Nivel sonoro continuo equivalente, L_{Aeq}

La medición de ruidos en las zonas previamente mencionadas se determinará aplicando la siguiente fórmula de cálculo del nivel sonoro continuo equivalente determinada por la norma IRAM 4062 – Sección 3.1:

$$L_{Aeq} = 10 \log[1/T \sum t_i 10^{L_i/10}]$$

Siendo:

L_i = nivel sonoro, presente durante el intervalo de medición t_i , en decibeles compensados A.

T = es el tiempo total de la medición expresado en minutos y dependerá del horario (diurno, nocturno y descanso) en el que se realice la medición

-Horario Diurno: T = 60 minutos

-Horario Nocturno: T = 30 minutos

-Horario de descanso T = 15 minutos

Los tiempos adoptados para cada horario, se seleccionan de manera que contenga una parte representativa del ruido presuntamente molesto. Por ejemplo, durante la noche, será suficiente determinar el nivel sonoro continuo equivalente del ruido durante 15 minutos y se considerará que éste es el que corresponde a todo el horario de referencia.

6.3 Lugares de medición

Los lugares de medición serán interiores y/o exteriores del lugar presuntamente afectado por el ruido.

A) Lugares externos de medición

Las mediciones exteriores de ruidos se harán a una altura entre 1.2 m y 1.5m respecto del nivel de piso, y si es posible, a una distancia mínima de 3.5 m de las paredes, edificios o cualquier estructura reflejante del sonido.

Los lugares externos de medición de ruidos de la Grúa son: las zonas de ingreso al equipo (escaleras)-descanso-tableros externos.

B) Lugares internos de medición

Las mediciones en los interiores se harán a una distancia de 1 m como mínimo de las paredes y a una altura sobre el suelo comprendida entre 1.2m y 1.5m.

Las mediciones se harán con las puertas y ventanas cerradas.

6.4 Nivel de evaluación L_E para cada horario de referencia

Finalmente el nivel sonoro continuo equivalente se le debe sumar un factor de corrección de ruido, K . La suma de ambos determinan el nivel sonoro continuo equivalente corregido, L_E .

$$L_E = L_{Aeq} + K$$

Siendo:

L_E = El nivel sonoro continuo equivalente corregido por sus características tonales e impulsivas para el horario de medición, decibeles compensado A.

K = Termino de corrección de carácter tonal y/o impulsivo, en decibeles compensados A.

El valor de $K = 5$ dBA en caso que perciban componentes impulsivas o de impacto repetitivos (golpes, martillazos, etc) o en casos que se perciban por lo menos un tono individual que sobresale claramente en el ruido a ser evaluado.

6.5 Determinación del nivel calculado L_c

El nivel calculado L_c , se obtiene a partir de un nivel básico, L_b y una serie de términos de corrección de acuerdo con una formula general siguiente:

$$L_c = L_b + K_z + K_u + K_h$$

Siendo:

L_b = El nivel básico en decibeles compensados A. Se considera nivel básico según la norma IRAN 4062; $L_b = 40$ dBA.

K_z = Termino de corrección por tipo de zona, en decibeles compensados A (tabla 1).

K_u = Termino de corrección por ubicación en el espacio a ser evaluado en decibeles compensados A (tabla 2).

K_h = Termino de corrección por horario, en decibeles compensados A (tabla 3).

Tabla 1 – Valores del termino de corrección, Kz

Zona	Tipo	Término de corrección, Kz [dBA]
Hospitalaria, rural (residencial)	1	-5
Suburbana con poco transito	2	0
Urbana (residencial)	3	5
Residencial urbana con alguna industria liviana o rutas principales	4	10
Centro comercial industrial intermedio entre los tipos 4 y 6	5	15
Predominantemente industrial con pocas viviendas	6	20

Tabla 2 – Valores del termino de corrección, Ku

Ubicación de la finca	Término de corrección, Ku [dBA]
Interiores: locales linderos con la vía publica	0
Locales no linderos con la vía publica	-5
Exteriores: áreas descubiertas no linderas con la vía pública (jardines, terrazas, etc.)	5

Tabla 3 – Valores del termino de corrección, Kh

Periodo	Término de corrección, Kh [dBA]
Días hábiles: de 8 h a 20 h	5
Días hábiles: de 6 h a 8 h y de 20 h a 22 h Días feriados: de 6 h a 22 h	0
Noche: de 22 h a 6 h	-5

6.5 Procedimiento de calificación

El procedimiento de clasificación se basa en la diferencia entre el nivel de evaluación total, L_E para el horario de referencia y el nivel calculado L_C .

Será considerado:

RUIDO NO MOLESTO si: $L_E - L_C < 8$ dBA

RUIDO MOLESTO si: $L_E - L_C \geq 8$ dBA

7 Anexo

Personal autorizado para realizar las mediciones de ruidos

Personal del sector Control y Resultados y Seguridad e Higiene de DAK AMERICAS.

8 Registro:

No contiene

3.A.7.4 Informe de Medición.

INFORME: "MEDICION DE RUIDO AL VECINDARIO".

Sector: PERIMETRO EXTERIOR DE LA PLANTA – VIA PÚBLICA

Fecha de Medición: 07 y 22 /02/2017

1. Introducción y Objetivos de la Medición.

En la fecha indicadas se efectuaron mediciones de “Ruidos Molestos al Vecindario” en diez puntos externos al perímetro de la Planta DAK AMERICAS S.A. que se consideran representativos para la elaboración del presente estudio, los que pueden observarse en el Mapa de Ruido adjunto.

Estas mediciones fueron realizadas por el Sector de Seguridad e Higiene de DAK AMERICAS y están destinadas a evaluar técnicamente la incidencia del ruido general de la Operación de la Planta en el entorno y comunidad vecina, verificando el cumplimiento con la Legislación vigente.

2. Datos de referencia para la Medición

- ✓ Instrumental: Decibelímetro TES – 1353 – Integrating Sound Level Meter
- ✓ Certificado de Calibración N°: 530N1305R Fecha: 16/05/2013
- ✓ Método de Medición: “Nivel Medio de Sonido” por Integración de intervalos de tiempo (5 seg.) - Escala: dBA Respuesta: Lenta.
- ✓ Norma de Medición: Norma IRAM 4062 “Ruidos molestos al vecindario”.

3. Mapa de Ruido



4. Mediciones y Cálculos.

Se realizaron mediciones el día 7/02/2017 en horario diurno y el día 8/02/2017 en horario nocturno de descanso con el objeto de evaluar la influencia del ruido de la Planta en distintos momentos del día.

En el Protocolo de Medición adjunto pueden observarse los resultados de la misma y su ponderación en función de lo requerido por la Norma IRAM 4062 “Ruidos molestos al vecindario”

5. Conclusiones.

Para la determinación de la influencia del Ruido generado por la actividad de la Planta de DAK AMERICAS en el vecindario, cabe destacar las siguientes observaciones: En el frente de la Planta DAK AMERICAS sobre el ingreso principal, el ruido de fondo se halla afectado fundamentalmente por el tránsito vehicular de camiones y por los procesos continuos de empresas vecinas, que sobresalen claramente del ruido ambiente y supera cualquier ruido que pudiera trascender desde la Planta hacia la vía pública.

Por otro lado, por las características operativas de la DAK AMERICAS , no es posible detener su funcionamiento para medir el ruido de fondo y por ello para esta determinación hemos considerado como Ruido de fondo el valor teórico calculado L_c según indica la Norma IRAM 4062. Por lo descripto, si bien no es posible discriminar la influencia de la actividad de la Planta en el ruido de fondo hemos tomado las mediciones realizadas como valores de L_{aeq} y de ello se desprende que la influencia de la actividad de la Planta **NO produce ruidos molestos al vecindario** ya que en todos los puntos de monitoreo y ambos horarios de medición se cumple que:

$L_e - L_c$ es menor que 8 dBA.

6. Anexos

- ✓ Protocolo de Medición.
- ✓ Registros del Software del Instrumento.
- ✓ Puntos de Medición.
- ✓ Certificado de Calibración del Instrumento.

MEDICION DE RUIDO AL VECINDARIO	
PROTOCOLO DE MEDICION N°: R - 001 / 2014	FECHA: 07 y 8/02/2017
EMPRESA: DAK AMERICAS S.A.	HORA: 10:00hs Medición diurna. 20:00hs Medición nocturna.
PLANTA : ZARATE	SECTOR: Perímetro externo (Vía Pública)
EJECUTANTE: JUAN PABLO GONZALEZ	FIRMA:
METODO DE MEDICION: Nivel Medio de Sonido mediante decibelímetro de integración por intervalos de tiempo, en los distintos puntos. Escala: dBA - Respuesta: Lenta	
TIEMPO DE MUESTREO DIURNO: Intervalo de 10 min en cada punto de medición. TIEMPO DE MUESTREO NOCTURNO: Intervalos de 10 min en cada punto de medición.	
EQUIPO: Decibelímetro TES – 1353 Integrating Sound Level Meter N° Serie: 040410764 Certificado de Calibración N°: 530N1305R Fecha: 16/05/2016	

Registros del Software del Instrumento.

LAeq	Nivel Sonoro Continuo Equivalente - medido	K = 0 Le = LAeq + K
K	Corrección por Carácter tonal / Impulsivo	
Le	Nivel de evaluación Corregido para ti	
Lf	Nivel Continuo Sonoro Equivalente - Fondo	Lf : No puede medirse
Lc	Nivel Sonoro Calculado	Lc = Lb+Kz+Ku+Kh
Lb	Nivel sonoro básico = 40 dBA	40
Kz	Corrección por tipo de zona	15 (Industrial Intermedio)
Ku	Corrección por ubicación de la Finca.	5 (Áreas descubiertas)
Kh	Corrección por horario del dia	5 (Horario de 8:00 HS a 20:00 Hs) 0 (20:00 Hs. a 22:00 Hs.)
	Le - Lf (o Lc) < 8 dBA	RUIDO NO MOLESTO
	Le - Lf (o Lc) > 8 dBA	RUIDO MOLESTO

N°	Mediciones	Laeq	K	Le	Lc	Resultado
1	Punto 1 – Camino Ingreso al predio – (Horario diurno)	51.5	0	51.5	65	No molesto
2	Punto 2 – Estacionamiento externo de camiones Portería (Horario diurno)	56.9	0	56.9	65	No molesto
3	Punto 3 – Estacionamiento interno de camiones (Horario diurno)	64.1	0	64.1	65	No molesto
4	Punto 4 – Calle interna acceso a Grúa (Horario diurno)	56.1	0	56.1	65	No molesto
5	Punto 5 – Calle interna acceso a Grúa II (Horario diurno)	57.7	0	57.7	65	No molesto
6	Punto 6 – Barranca tanque de Agua Residual(Horario descanso)	45.7	0	45.7	60	No molesto
7	Punto 7 – Plazoleta Central (Horario descanso)	48.9	0	48.9	60	No molesto
8	Punto 8 – Camino a Efluentes (Horario descanso)	56.7	0	56.7	60	No molesto
9	Punto 9 – Planta Tratamiento de Efluentes (Horario descanso)	64.3	0	64.3	60	No molesto
10	Punto 10 – Área externa de Obradores (horario descanso)	55.4	0	55.4	60	No molesto

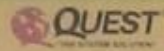
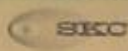


biorystem

Dräger

INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION

MSA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 530N1305R

Instrumento: *Decibelímetro*

Marca: *TES*

Modelo: *1353*

N° de serie: *070410764*

N° de interno:

Datos técnicos

Fecha de calibración:

16/05/2013

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: *Según protocolo: ICS01D*

Condiciones ambientales

Temperatura:	<i>21,1 °C</i>
Humedad:	<i>18% Hr.</i>

Frecuencia de calibración recomendada por el fabricante: *cada 12 meses*

Patrones utilizados:

Identificación: *TES modelo 1356 s/n: 80807049*

Descripción/Lote: *Calibrador de nivel de sonido, 93.9dB a 1015,04 Hz - Cert. Nro C02811.1*

Incertidumbre de medición del equipo

luego de la calibración: *+/- 3%*

Resultado: *El equipo de medición calibrado es apto para funcionamiento*

Observaciones: *NO*

Ing PABLO DOLBER

MAT 1007957

FIRMA Y SELLO DEL TÉCNICO

Prohibida la reproducción total o parcial del presente certificado. El mismo, sin firma y sello no será válido

En Buenos Aires: (011) 4551-9120 / 15-3546-1689 / Nextel 631*958 - Palpa 2867 "A" (1426) Ciudad de Buenos Aires

En Rosario: (54 341) 4392438 / 155 506 179 / Radio: (5411) 631*5600 - 9 de Julio 3601/15 PA (2002) Rosario

En Neuquén: (0299) 442-6581 / 15-635-7306 / 15-402 1379 - Soldado Desconocido 626 (8300) Neuquén

3.A. VIBRACION DE CUERPO ENTERO.

3.A.8.1 Marco Legal.

En el Decreto 351/79 reglamentario de la ley 19587 de Higiene y Seguridad en el trabajo, las vibraciones son tratadas en forma muy limitada.

Se indican los instrumentos necesarios para evaluarlas y se adjunta un gráfico que en función de la frecuencia y el nivel de aceleración permite definir los límites de horas máximas de exposición.

La res. SRT 295/2003 es más generosa y efectúa una clara separación entre exposición de cuerpo entero a las vibraciones de la manos y brazos considerando fundamentalmente la Norma ISO 2631-1978.

Considerando la normativa internacional actual en relación, se ha encontrado una actualización de la Norma ISO: ISO 2631-97 a saber:

ISO2631:1997(E)

Vibraciones Mecánicas y Choques – Evaluación de la Exposición Humana a Vibraciones en Cuerpo Entero.

Define los métodos para la medición de la vibración periódica, aleatoria y transitoria en cuerpo entero.

Se centran en el intervalo de frecuencias de 0.5 Hz a 80 Hz (la norma anterior, en rms: 1.0 Hz to 80 Hz).

Define los métodos preferidos para el montaje de los transductores para determinar la exposición humana.

Incluye anexos informativos que indican la opinión general y proporcionan guías acerca de los efectos posibles a la salud de las vibraciones.

Basado principalmente en el estudio del eje z en persona sentadas.

Se incorpora experiencia limitada en los ejes x e y.

3.A.8.2 Definiciones.

Vibraciones

Se denomina vibración a todo movimiento oscilatorio de un sistema, que no se aleja indefinidamente de su punto de equilibrio, sino que pasa repetitivamente por el mismo, si no se agrega energía al sistema la vibración es denominada “Libre”, si por el contrario existe una fuerza perturbadora permanente la vibración se denomina “Forzada”._En un puesto de Gruista predomina la vibración denominada Forzada, produciendo fatiga y/o desgaste en las partes o instalaciones expuestas.

¿Dónde encontramos este riesgo?:

- En los equipos rotantes del aparato de izaje de la Gua.
- En las escaleras de acceso al equipo.
- En todas las instalaciones unidas o conectadas a los mismos
- Estructuras metálicas.
- En equipos o instalaciones sometidos a fluctuaciones periódicas de presión.

Prevención:

-La vibración es una forma de disipar energía que es intrínseca al trabajo efectuado por una máquina, por lo tanto es imposible su eliminación, solamente se puede mediante técnicas adecuadas lograr su atenuación. Implementar planes de control y reducción de las vibraciones en equipos rotantes e instalaciones.

Ejemplos:

- Reducción de transmisión de vibraciones mediante la colocación absorbedores de vibraciones.
- Reducción de los niveles de vibración de los equipos rotantes mediante el diagnóstico de fallas, reduciendo las fuerzas perturbadoras producidas por desalineaciones, desbalanceo dinámicos, roces, etc.
- Estudio soporte de cañerías.
- Evitar las vibraciones auto excitadas en estructuras e instalaciones, modificando la frecuencia natural del elemento o la de la fuente excitadora.

3.A.8.3 Introducción técnica.

Los valores límite de las Figuras 1 y 2 (recogidos en las Tablas 1 y 2) se refieren a la vibración mecánica inducida del cuerpo entero (VCE). Son magnitudes de la componente de la aceleración, como valores cuadráticos medios (v.c.m.) y tiempos de exposición, por debajo de los cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente con un riesgo mínimo al dolor de espalda, efectos adversos en ella, o la inhabilidad para conducir adecuadamente los vehículos utilizados en las fábricas. El sistema de coordenadas biodinámicas utilizado se representa en la Figura 3. Estos valores deben usarse como guías para el control de la exposición a la vibración del cuerpo entero, aunque debido a la susceptibilidad individual no puedan contemplarse como una separación definida entre los niveles seguros y los peligrosos.

Notas:

1. La aceleración vibratoria es un vector con una magnitud expresada en las unidades de m/s^2 . La aceleración gravitatoria g es igual a $9,81 m/s^2$.
2. En cada una de las Figuras 1 y 2 se da una familia de curvas en función del tiempo de exposición diario, indicándose que la resonancia de la vibración humana ocurre en el rango de frecuencias de 4 a 8 Hz para el eje Z y en el de 1 a 2 Hz para los ejes X e Y, definiéndose la dirección de estos ejes en la Figura 3.
3. Los cálculos de las medidas de la VCE y el tiempo de exposición equivalente para los períodos de no exposición, donde los niveles v.c.m. de la aceleración varían apreciablemente en el tiempo.
4. Los valores límite son válidos para las crestas de la vibración aplicando un factor de 6 o inferior. El factor cresta se define como la relación entre el pico de la vibración y el v.c.m. de la aceleración, medida en la misma dirección, en el período de un minuto para cualquiera de los ejes ortogonales X, Y y Z. El valor límite podría subestimar los efectos de la VCE y debe aplicarse con precaución cuando el factor cresta sea superior a 6.
5. Estos valores límite no están pensados para su aplicación en edificios con

cimentación fija, en las estructuras de las plataformas marinas o en los barcos.

6. A continuación se da un resumen de la medida de la VCE y los procedimientos para analizar los datos.

- a) Para cada punto de medida, en los tres ejes ortogonales, se hacen simultáneamente medidas continuas de los v.c.m. de la aceleración, registrándose por lo menos durante un minuto, a lo largo de las coordenadas biodinámicas representada en la Figura 3.
- b) Se montan, perpendicularmente a un cubo metálico de peso ligero, que va colocado en el centro de un disco duro de goma, tres acelerómetros, de peso muy ligero, cada uno de ellos con una sensibilidad en el eje transversal inferior al 10%. El peso total del disco, cubo, acelerómetros y cables, no deben exceder del 10% del peso total del objeto a medir. Las medidas se hacen con el vehículo en funcionamiento, colocando el disco de goma con el instrumental, encima del asiento del conductor y debajo de sus nalgas.
- c) Para comparar las medidas con los valores de las Figuras 1 ó 2, según proceda, se requiere para cada eje un análisis individual del espectro de Fourier de la banda de 1/3 de octava (1 a 80 Hz).
- d) Si el v.c.m. de la aceleración de cualquier pico del espectro es igual o superior a los valores de las Figuras 1 ó 2 para períodos de tiempo relevantes, entonces se excede el valor límite para ese tiempo de exposición. La intersección del eje entre el pico espectral más alto con la curva del tiempo de exposición más corto, es la que domina, determinando la exposición permitida.

7. El v.c.m. total ponderado de la aceleración para cada eje puede calcularse mediante la ecuación 1, tomando de la Tabla 3 los factores de ponderación adecuados para cada eje. Para el eje X la ecuación es:

$$A_{wx} = \sqrt{\sum (W_{ix} A_{ix})^2} \quad (1)$$

En donde:

A_{wx} = v.c.m. total ponderado de la aceleración para el eje X.

W_{ix} = Factor de ponderación para el eje X a cada frecuencia de la banda de 1/3 de octava de 1 a 80 Hz (Tabla 3).

A_{ix} = v.c.m. de la aceleración para el espectro del eje X a cada frecuencia de la banda de 1/3 de octava de 1 a 80 Hz.

Para los ejes Y y Z se aplican ecuaciones y definiciones análogas.

8. Si los ejes de vibración tienen magnitudes similares de la aceleración determinadas con la ecuación 1, el movimiento combinado de los tres ejes podría ser mayor que en cualquiera de los componentes y posiblemente podría afectar a la función que ejecuta el operario del vehículo. Los resultados de cada uno de los componentes determinados por la ecuación 1, pueden utilizarse en la ecuación 2, para calcular la resultante, que es la ponderación global de todos los v.c.m. de la aceleración A.

$$A_{wt} = \sqrt{(1,4 A_{wx})^2 + (1,4 A_{wy})^2 + (A_{wz})^2} \quad (2)$$

El factor 1,4 que multiplica a los v.c.m. totales ponderados de la aceleración en los ejes X e Y, es la relación de los valores de las curvas longitudinales y transversales de igual respuesta en los rangos de mayor sensibilidad de respuesta humana.

La Unión Europea (UE) recomienda actualmente 0,5 m/s² para la ponderación global de todos los v.c.m. de la aceleración como nivel de acción para los 8 horas/día, que puede compararse con los resultados obtenidos con la ecuación 2.

9. Pueden ocurrir convulsiones de vibración múltiple, de corta duración y amplitud elevada, con factores cresta superiores a 6 durante la jornada de trabajo. En estos casos hay que tener en cuenta que el valor límite umbral puede no prevenir (Nota 4). En estas circunstancias puede ser conveniente aplicar otros métodos de cálculo como los que incluyen el concepto de la 4^a potencia.

10. Para controlar la VCE pueden utilizarse asientos con colchón de aire, cabinas con suspensión, sistemas que mantengan al vehículo en suspensión, inflado adecuado de los neumáticos y el control remoto de los procesos de vibración. También son útiles los asientos con reposabrazos, apoyos lumbares y asientos con regulación de su base y la espalda.

11. Las buenas prácticas de trabajo siguientes también pueden ser útiles para los trabajadores que manejan vehículos (7,8).

- a) Evitar levantar cargas o inclinarse inmediatamente después de haber estado sometido a vibraciones.
- b) Hacer movimientos sencillos con rotaciones o giros mínimos a la salida del vehículo.

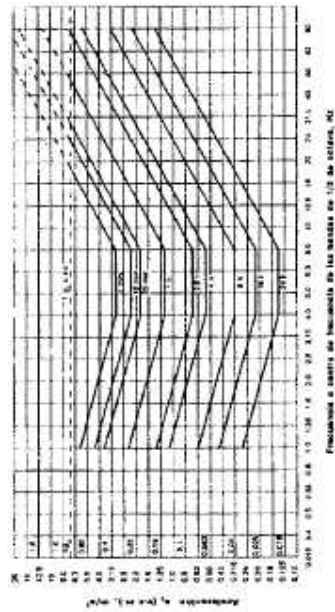


Figura 1. Límites de aceleración longitudinal (a_z) en función de la frecuencia y tiempo de exposición. Adaptado según ISO 26311

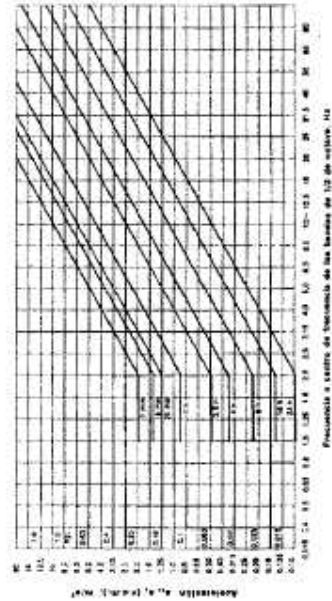


Figura 2. Límites de aceleración transversal (a_z, a_y) en función de la frecuencia y tiempo de exposición. Adaptado según ISO 26311

Nota: Fig. 1 y 2. Recomendación ISO 2631-1978 de la Organización Internacional de Normalización

TABLA 3

Factores de ponderación relativos al rango de frecuencia de sensibilidad máxima a la aceleración para las curvas de respuesta de las FIGURAS 1 y 2 (Adaptado de ISO 2631)

Frecuencia Hz	Factores de ponderación	
	Vibraciones longitudinales Z (Figura 1)	Vibraciones transversales X, Y (Figura 2)
1,0	0,50	1,00
1,25	0,56	1,00
1,6	0,63	1,00
2,0	0,71	1,00
2,5	0,80	0,80
3,15	0,90	0,63
4,0	1,00	0,5
5,0	1,00	0,4
6,3	1,00	0,315
8,0	1,00	0,25
10,0	0,80	0,2
12,5	0,63	0,16

16,0	0,50	0,125
20,0	0,40	0,1
25,0	0,315	0,08
31,5	0,25	0,063
40,0	0,20	0,05
50,0	0,16	0,04
63,0	0,125	0,0315
80,0	0,1	0,025

a) 4 a 8 Hz en el caso de $\pm a_z$ vibraciones de resonancia.

1 a 2 Hz en el caso de $\pm a_y$ ó a_x vibraciones de resonancia.

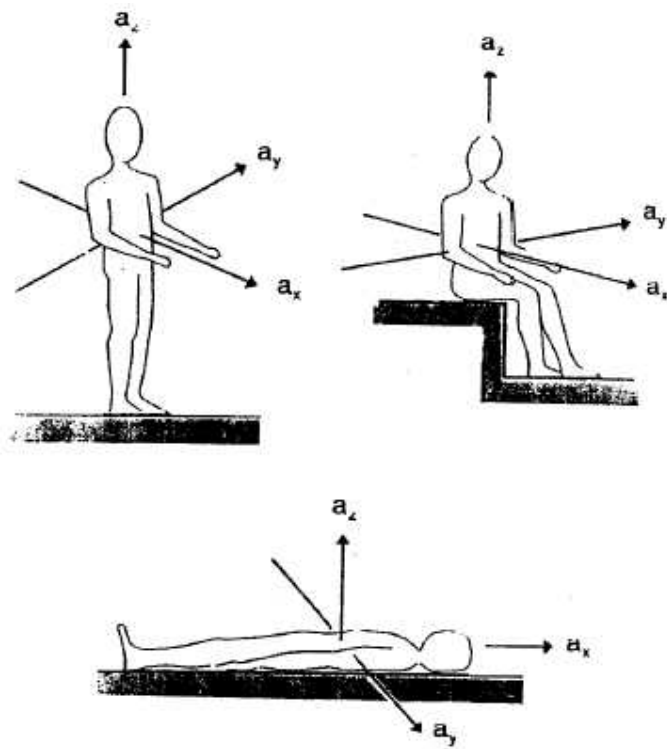


Figura 3: Sistema de coordenadas biodinámicas para medir las aceleraciones (adaptado según ISO 2631). a_x , a_y , a_z = aceleración en la dirección de los ejes, x, y, z; eje x dirección espalda-pecho; eje y dirección derecha-izquierda; eje z dirección pies-cabeza.

TABLA 1

Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección longitudinal a_z (dirección pies cabeza) (véase Figura 1).

Los valores definen el valor límite en términos de v.c.m. de una frecuencia de vibración única pura (sinusoidal) o los v.c.m. de la banda de un tercio de octava para la distribución de la vibración (adaptado según ISO 2631)

Aceleración m/s^2									
Frecuencia	Tiempos de exposición								
	Hz	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min
1,00	0,280	0,383	0,63	1,06	1,40	2,36	3,55	4,25	5,60
1,25	0,250	0,338	0,56	0,95	1,26	2,12	3,15	3,75	5,00
1,60	0,224	0,302	0,50	0,85	1,12	1,90	2,80	3,35	4,50
2,00	0,200	0,27	0,45	0,75	1,00	1,70	2,50	3,00	4,00
2,50	0,180	0,239	0,40	0,67	0,90	1,50	2,24	2,65	3,55
3,15	0,160	0,212	0,355	0,60	0,80	1,32	2,00	2,35	3,15
4,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
5,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
6,30	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
8,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
10,00	0,180	0,239	0,40	0,67	0,90	1,50	2,24	2,65	3,55
12,50	0,224	0,302	0,50	0,85	1,12	1,90	2,80	3,35	4,50
16,00	0,280	0,383	0,63	1,06	1,40	2,36	3,55	4,25	5,60
20,00	0,355	0,477	0,80	1,32	1,80	3,00	4,50	5,30	7,10
25,00	0,450	0,605	1,00	1,70	2,24	3,75	5,60	6,70	9,00
31,50	0,560	0,765	1,25	2,12	2,80	4,75	7,10	8,50	11,2
40,00	0,710	0,955	1,60	2,65	3,55	6,00	9,00	10,6	14,0
50,00	0,900	1,19	2,00	3,35	4,50	7,50	11,20	13,2	18,0
63,00	1,120	1,53	2,50	4,25	5,60	9,50	14,00	17,0	22,4
80,00	1,400	1,91	3,15	5,30	7,10	11,80	18,00	21,2	28,0

TABLA 2

Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección transversal a \hat{y} ó \hat{z} (espalda - pecho o de costado a costado) (véase Figura 2) ^x

Los valores definen el TLV en términos de v.c.m. de una frecuencia de vibración única pura (sinusoidal) o los v.c.m. de la banda de un tercio de octava para la distribución de la vibración (adaptado según ISO 2631)

Aceleración m/s ²									
Frecuencia	Tiempos de exposición								
	Hz	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min
1,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
1,25	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
1,60	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
2,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
2,50	0,125	0,171	0,280	0,450	0,63	1,06	1,6	1,9	2,5
3,15	0,160	0,212	0,355	0,560	0,8	1,32	2,0	2,36	3,15
4,00	0,200	0,270	0,450	0,710	1,0	1,70	2,5	3,0	4,0
5,00	0,250	0,338	0,560	0,900	1,25	2,12	3,15	3,75	5,0
6,30	0,315	0,428	0,710	1,12	1,6	2,65	4,0	4,75	6,3
8,00	0,40	0,54	0,900	1,40	2,0	3,35	5,0	6,0	8,0
10,00	0,50	0,675	1,12	1,80	2,5	4,25	6,3	7,5	10,0
12,50	0,63	0,855	1,40	2,24	3,15	5,30	8,0	9,5	12,5
16,00	0,80	1,06	1,80	2,80	4,0	6,70	10,0	11,8	16,0
20,00	1,00	1,35	2,24	3,25	5,0	8,5	12,5	15,0	20,0
25,00	1,25	1,71	2,80	4,50	6,3	10,6	15,0	19,0	25,0
31,50	1,60	2,12	3,55	5,60	8,0	13,2	20,0	23,6	31,5
40,00	2,00	2,70	4,50	7,10	10,0	17,0	25,0	30,0	40,0
50,00	2,50	3,38	5,60	9,00	12,5	21,2	31,5	37,5	50,0
63,00	3,15	4,28	7,10	11,2	16,0	26,5	40,0	45,7	63,0
80,00	4,00	5,4	9,00	14,0	20,0	33,5	50,0	60,0	80,0

3.A.8.4 Mediciones de Vibraciones en Cuerpo Entero:

Se procedió a planificar la realización del Estudio de Vibraciones en Cuerpo entero a fin de constar con análisis específico y reales sobre las posibles patologías que pudiera presentar el Operador

Asimismo se contrató a LABCA para realizar dicho estudio.

3.A.8.4.1 Descripción de la actividad:

Fue realizado el 23 de enero de 2017 durante el turno mañana; el Operador Leandro Martínez participo del mismo mientras realizaba la normal operatoria.

Leandro, es operario desde el año 2008 por lo que cuenta con vasta experiencia que facilitó la realización del mismo.

La medición tuvo como origen un pedido desde Servicio Médico de DAK AMERICAS S.A, informando al Área de Seguridad Industrial que hubo un operador con dolencia lumbar-sacra frecuente y por el cual se estuvo haciendo rehabilitación por motus proprio.

Por ello se realizó la correspondiente Denuncia de Enfermedad Profesional ante ART.

Se cita posteriormente a Operador a fin de recabar mayor información acerca sus actividades normales, dolencias acusadas y tratamientos actuales.

Revisando las actividades anteriores a la denuncia de dicha dolencia, el área nos informa que la persona en cuestión había estado ocupando la terea de Operador de Grúa durante 3 días consecutivos a fin de cubrir ausencias.

El accidentado cita una Maniobra de izaje de contenedores desde la estiba hacia el playo de Camión (ver Fotografía 1) en donde el operador desde la posición de manejo en la cabina, siente movimiento bruscos.

Ellos son producto del izaje del contenedor y al momento de posicionarlo sobre el playo del camión. (Ver Fotografía 2).

Posteriormente a ello se procede consultar a demás Operadores para obtener mayor información acerca la maniobra como así de posibles dolencias.

Ninguno de los citados presenta éste síntoma aunque reconocer dichas maniobras como generadoras de impacto corporal.

Por ello como primera acción se determina realizar Estudio de Vibración de Cuerpo Entero.

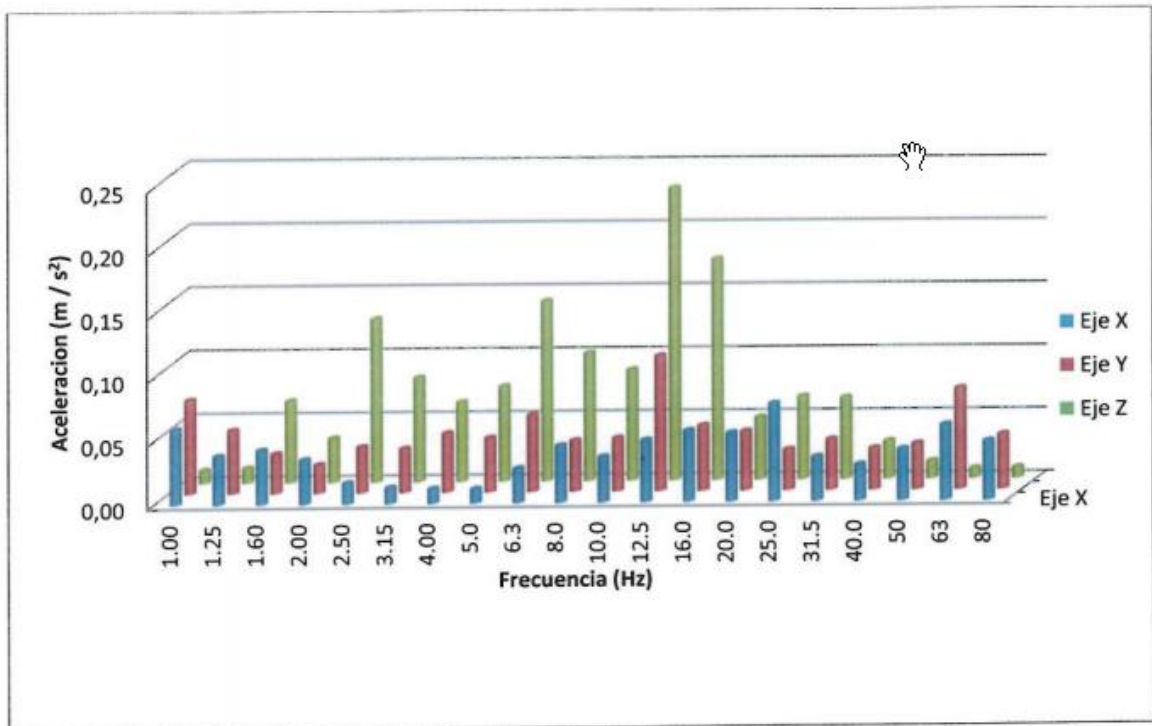
3.A.8.4.2 Información/Valores.

GRUA

Sector Muestreado	--		
Puesto Muestreado	Grúa		
Operario	Leandro Martinez SM		
Condición Evaluada	Operación normal de trabajo		
Horario Laboral	8 horas diarias (2 horas de exposición)		
Frecuencia de Exposición	Diaria.		
Agente de Riesgo	Vibraciones de cuerpo entero		
Observaciones	--		
Tiempo de Medición	10 minutos.		
Valores Máximos Hallados Cuerpo Entero	Eje X: 0,077 m/s ² en 25 Hz.	Eje Y: 0,107 m/s ² en 12,5 Hz.	Eje Z: 0,231 m/s ² en 12,5 Hz.
Exposición Admisible	No existe límite diario.		

3.A.8.4.3 Datos registrados de la medición:

GRAFICO DE DATOS REGISTRADOS (Cuerpo entero):



3.A.8.4.4 Valores numéricos del eje Z:

TABLAS: A continuación se detallan las tres tablas de valores máximos de exposición a las vibraciones dispuestos por la resolución 295/03 junto con los resultados obtenidos en cada frecuencia estudiada.

**TABLA I – Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección longitudinal az
(Dirección pies-cabeza)**

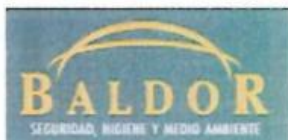
Frecuencia	Aceleración m/s ² Tiempo de exposición.									Resultados Medición
	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min	1min	Eje Z
1,00	0,280	0,383	0,630	1,060	1,400	2,360	3,550	4,250	2,600	0,010
1,25	0,250	0,338	0,560	0,950	1,260	2,120	3,150	3,750	5,000	0,011
1,60	0,224	0,302	0,500	0,850	1,120	1,900	2,800	3,350	4,500	0,064
2,00	0,200	0,270	0,450	0,750	1,000	1,700	2,500	3,000	4,000	0,035
2,50	0,180	0,239	0,400	0,670	0,900	1,500	2,240	2,650	3,550	0,129
3,15	0,160	0,212	0,355	0,600	0,800	1,320	2,000	2,350	3,150	0,082
4,00	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,063
5,00	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,075
6,30	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,142
8,00	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,101
10,00	0,180	0,239	0,400	0,670	0,900	1,500	2,240	2,650	3,550	0,087
12,50	0,224	0,302	0,500	0,850	1,120	1,900	2,800	3,350	4,500	0,231
16,00	0,280	0,383	0,630	1,060	1,400	2,360	3,550	4,250	5,600	0,175
20,00	0,355	0,477	0,800	1,320	1,800	3,000	4,500	5,300	7,100	0,049
25,00	0,450	0,605	1,000	1,700	2,240	3,750	5,600	6,700	9,000	0,065
31,50	0,560	0,765	1,250	2,120	2,800	4,750	7,100	8,500	11,200	0,064
40,00	0,710	0,955	1,600	2,650	3,550	6,000	9,000	10,600	14,000	0,030
50,00	0,900	1,190	2,000	3,350	4,500	7,500	11,200	13,200	18,000	0,014
63,00	1,120	1,530	2,500	4,250	5,600	9,500	14,000	17,000	22,400	0,008
80,00	1,400	1,910	3,150	5,300	7,100	11,800	18,000	21,200	28,000	0,008

3.A.8.4.5 Valores numéricos del eje X/Y:

TABLA II – Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección transversal ax o ay (espalda-pecho o de costado a costado)

Frecuencia Hz	Aceleración m/s ² Tiempo de exposición.									Resultados Medición	
	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min	1min	Eje X	Eje Y
1,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,060	0,074
1,25	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,038	0,050
1,60	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,043	0,031
2,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,035	0,022
2,50	0,125	0,171	0,280	0,450	0,630	1,060	1,600	1,900	2,500	0,016	0,036
3,15	0,160	0,212	0,355	0,560	0,800	1,320	2,000	2,360	3,150	0,013	0,035
4,00	0,200	0,270	0,450	0,710	1,000	1,700	2,500	3,000	4,000	0,012	0,047
5,00	0,250	0,338	0,560	0,900	1,250	2,120	3,150	3,750	5,000	0,011	0,043
6,30	0,315	0,428	0,710	1,120	1,600	2,650	4,000	4,750	6,300	0,027	0,061
8,00	0,400	0,540	0,900	1,400	2,000	3,350	5,000	6,000	8,000	0,045	0,040
10,00	0,500	0,675	1,120	1,800	2,500	4,250	6,300	7,500	10,000	0,036	0,042
12,50	0,630	0,855	1,400	2,240	3,150	5,300	8,000	9,500	12,500	0,049	0,107
16,00	0,800	1,060	1,800	2,800	4,000	6,700	10,000	11,800	16,000	0,056	0,051
20,00	1,000	1,350	2,240	3,250	5,000	8,500	12,500	15,000	20,000	0,054	0,047
25,00	1,250	1,710	2,800	4,500	6,300	10,600	15,000	19,000	25,000	0,077	0,032
31,50	1,600	2,120	3,550	5,600	8,000	13,200	20,000	23,600	31,500	0,035	0,040
40,00	2,000	2,700	4,500	7,100	10,000	17,000	25,000	30,000	40,000	0,029	0,033
50,00	2,500	3,380	5,600	9,000	12,500	21,200	31,500	37,500	50,000	0,041	0,036
63,00	3,150	4,280	7,100	11,200	16,000	26,500	40,000	45,700	63,000	0,060	0,080
80,00	4,000	5,400	9,000	14,000	20,000	33,500	50,000	60,000	80,000	0,047	0,043

3.A.8.4.6 Certificados de Calibración.



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B1491

Fecha de Calibración: 07/07/2016

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Instrumento: Analizador de Vibraciones
Marca: Svantek
Modelo: SV106
Nro. Serie: 20984

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Laboratorio Científico y Ambiental S.A. - Código: 580
Domicilio: calle 526 n° 1510 PB - la plata - buenos aires
Nro. Interno: 2713

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (°C): 23,00
Humedad (%): 45,00
Presión Atmosférica (mm/Hg): 756,00

Observaciones: La frecuencia 15.92 HZ corresponde a la calibración del sensor cuerpo entero.
La frecuencia 79.92 HZ corresponde a la calibración del sensor Brazo-Mano.



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B1491

Fecha de Calibración: 07/07/2016

METODOLOGIA EMPLEADA:

Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descrito en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Aceleración Eje X 15.92 Hz	1,000	1,400	1,000	0,400	1,100	1,000	1,100
Aceleración Eje Y 15.92 Hz	1,000	1,500	1,000	0,500	1,000	1,100	1,100
Aceleración Eje Z 15.92 Hz	1,000	1,400	1,000	0,400	1,100	1,000	1,000
Aceleración Eje X 79.58 Hz	1,000	1,300	1,000	0,300	1,000	1,100	1,000
Aceleración Eje Y 79.58 Hz	1,000	1,400	1,000	0,400	1,000	1,000	0,900
Aceleración Eje Z 79.58 Hz	1,000	1,300	1,000	0,300	0,900	1,000	0,900

RESULTADO:

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuada de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Aceleración Eje X 15.92 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Y 15.92 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Z 15.92 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje X 79.58 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Y 79.58 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Z 79.58 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²

INCERTIDUMBRE:

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura K=2, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal. Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B1491

Fecha de Calibración: 07/07/2016

PATRONES UTILIZADOS:

Parámetro	Proveedor	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Vibraciones	SvanteK	Vibraciones 40541	01/08/2014	1,000	0,080	m/s ²	

3.A.8.5 Conclusiones:

Analizando los valores hallados en los ejes X, Y y Z, vibraciones longitudinales y transversales, se desprende que los valores en el puesto de "Operador de Puente Grúa" NO superan el límite de exposición de 8 hs establecido en la Resolución 295/03.

Adicionalmente se decide realizar acciones correctivas/preventivas a fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia posterior.

3.A.8.6 Plan de Acción.

Plan de Accion Preventivo "Grúa Pórtico 2017".						
	Accion	Fuente	Responsable	Área	Fecha	Status
1	Cambio de motor de traslacion.	Estudio de Vibraciones 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado
2	Cambio de motor de izaje.	Estudio de Vibraciones 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado
3	Ajuste de Frenos en Spreader.	Estudio de Vibraciones 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado
4	Reubicacion laboral del Operdador con dolencia lumbar.	Estudio de Vibraciones 2017	Sergio Ibar	Manejo de Materiales	31.06.2017	Planificado
5	Lubricacion integral de la Grua Portico.	Estudio de Vibraciones 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado

Descripción de acciones:

- 1-2: Mantenimiento Mecánico efectuará cambio preventivo en motor de traslación e izaje, piezas que comenta operadores genera ruido en exceso en carga de playos.
- 3: Se ajustaran frenos en Spreader a fin que no produzca frenadas bruscas.
- 4: Jefatura del área gestionará junto con RRHH y Servicio Medico la reubicación en otro puesto laboral del área al operador.
- 5: Mantenimiento Mecánico realizara lubricación integral de la Grúa Pórtico a fin de minimizar puntos de rozamientos.

3.A.8.7 Anexos Fotográfico:

A):



B):



3.B ESTRÉS TÉRMICO.

3.B.1. Legislación Vigente:

- **Ley 19.587**
- **Decreto 351/79**
- **Res. SRT 295/03 Anexo III.-**

Ley 19587: Establece el ámbito de aplicación a todos los establecimientos y explotaciones del país, sin distinción de su actividad. Define los bienes protegidos, principios básicos y obligaciones del empleador y trabajador.

Decreto reglamentario 351/79 Higiene y seguridad en el trabajo Artículo 60 sobre Carga térmica.

TÍTULO IV Condiciones de higiene en los ambientes laborales Capítulo 8 Carga térmica Art. 60.-

Definiciones:

Carga Térmica Ambiental: Es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.

Carga Térmica: Es la suma de carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos. Condiciones Higrotérmicas: Son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica.

1. Evaluación de las condiciones higrotérmicas Se determinarán las siguientes variables con el instrumental indicado en el Anexo II:

1.1. Temperatura del bulbo seco.

1.2. Temperatura del bulbo húmero natural.

1.3. Temperatura del globo.

2. Estimación del calor metabólico Se determinará por medio de las tablas que figuran en el Anexo, según la posición en el trabajo y el grado de actividad.

3. Las determinaciones se efectuarán en condiciones similares a las de la tarea habitual. Si la carga térmica varía a lo largo de la jornada, ya sea por cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente, por ejecución de tareas diversas con diferentes metabolismos, o por desplazamiento del hombre por distintos ambientes, deberá medirse cada condición habitual de trabajo.

4. El índice se calculará según el Anexo II a fin de determinar si las condiciones

son admisibles de acuerdo a los límites allí fijados. Cuando ello no ocurra deberá procederse a adoptar las correcciones que la técnica aconseje

Decreto reglamentario 351/79 Higiene y seguridad en el trabajo Artículo 60 sobre carga térmica.

Decreto reglamentario 351/79 Reglamenta obligaciones y aspectos relativos a: carga térmica, contaminación ambiental, iluminación y color, ruidos y vibraciones, instalaciones eléctricas, protección contra incendios.

Este decreto (con las modificaciones de la res.295/2003, el decreto 1338/98 y la res. 592/2004) comprende lo siguiente:

Res. SRT 295/03 Anexo III :ESTRES TERMICO Y TENSION TERMICA

La valoración de ambos, el estrés térmico y la tensión térmica, puede utilizarse para evaluar el riesgo de la salud y seguridad del trabajador. Se requiere un proceso de toma de decisiones como el de la Figura 1. La pauta dada en la Figura 1 y la documentación relacionada con este valor límite representan las condiciones bajo las cuales se cree que casi todos los trabajadores sanos, hidratados adecuadamente y sin medicación, pueden estar expuestos repetidamente sin sufrir efectos adversos para la salud.

La pauta dada no es una línea definida entre los niveles seguros y peligrosos. Se requieren el juicio profesional y un programa de gestión del estrés térmico para asegurar la protección adecuada en cada situación.

TABLA 1
Adiciones a los valores TGBH (WBGT) medidos (°C)
para algunos conjuntos de ropa

Tipo de ropa	Adición al TGBH
--------------	-----------------

	•
Uniforme de trabajo de verano	0
Buzos de tela (material tejido)	+3,5
Buzos de doble tela	+5

Buzos de doble tela +5

- Estos valores no deben utilizarse para trajes herméticos o prendas que sean impermeables o altamente resistentes al vapor de agua o al aire en movimiento de las fábricas.

TGBH: índice de temperatura de temperatura globo bulbo húmedo

El estrés térmico es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas del gasto energético del trabajo, de los factores ambientales (es decir, la temperatura del aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y de los requisitos de la ropa.

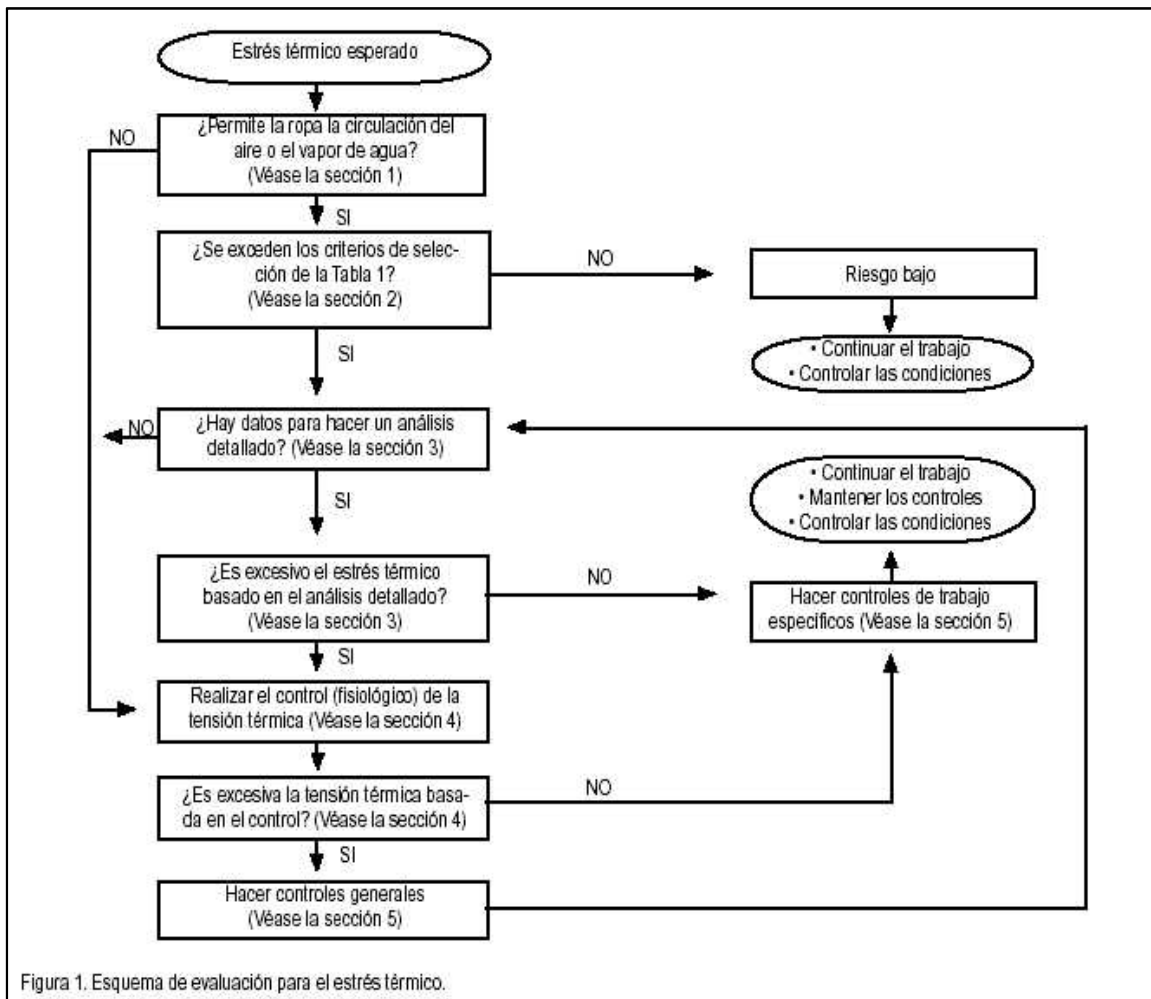
Un estrés térmico medio o moderado puede causar malestar y puede afectar de forma adversa a la realización del trabajo y la seguridad, pero no es perjudicial para la salud.

A medida que el estrés térmico se aproxima a los límites de tolerancia humana, aumenta el riesgo de los trastornos relacionados con el calor.

La tensión térmica es la respuesta fisiológica global resultante del estrés térmico. Los ajustes fisiológicos se dedican a disipar el exceso de calor del cuerpo.

La aclimatación es la adaptación fisiológica gradual que mejora la habilidad del individuo a tolerar el estrés térmico.

El proceso de la toma de decisión debe iniciarse si hay informes o malestar debidos al estrés térmico o cuando el juicio profesional lo indique.



Sección 1: Ropa. Idealmente, la circulación del aire frío y seco sobre la superficie de la piel potencia la eliminación del calor por evaporación y por convección. La evaporación del sudor de la piel es generalmente el mecanismo predominante de eliminación del calor.

La ropa impermeable al vapor de agua y al aire y térmicamente aislante, así como los trajes herméticos y de capas múltiples de tela restringen fuertemente la eliminación del calor. Con el impedimento de la eliminación del calor por la ropa, el calor metabólico puede ser una amenaza de tensión térmica aun cuando las condiciones ambientales se consideren frías.

La figura 1 lleva implícita una toma de decisión sobre la ropa y de cómo puede afectar a la pérdida de calor.

La evaluación de la exposición al calor basada en el índice TGBH se desarrolló para un uniforme de trabajo tradicional con camisa de mangas largas y pantalones.

Si la ropa que se va a utilizar está adecuadamente descrita por alguno de los conjuntos de la Tabla 1, entonces debe seguirse la línea del SI del esquema de la Figura 1.

Si los trabajadores necesitan llevar ropa que no está descrita por ningún conjunto de la Tabla 1, entonces debe seguirse la línea del NO del esquema de la Figura 1. Esta

decisión se aplica especialmente para conjuntos de ropa que sean 1) barreras para el vapor de agua o a la circulación del aire, 2) trajes herméticos, o 3) trajes de capas múltiples. Para este tipo de conjuntos, la Tabla 2 no es un método de selección útil para determinar un umbral en las acciones de gestión del estrés térmico, y deben asumirse algunos riesgos. Debe seguirse un control fisiológico y de comportamiento como el que se describe en la Sección 4 y en la Tabla 3 para evaluar la exposición, a menos que se disponga de un método de análisis detallado adecuado a los requisitos de la ropa.

Sección 2: Umbral de selección basado en la Temperatura húmeda - Temperatura de globo (TGBH).

La medida TGBH proporciona un índice útil del primer orden de la contribución ambiental del estrés térmico. Esta medida se ve afectada por la temperatura del aire, el calor radiante y la humedad. Como aproximación que es, no tiene en cuenta la totalidad de las interacciones entre una persona y el medio ambiente y no puede considerar condiciones especiales como el calentamiento producido por una fuente de radiofrecuencia/microondas.

Los valores TGBH (índice temperatura globo y bulbo húmedo) se calculan utilizando una de las ecuaciones siguientes:

- Con exposición directa al sol (para lugares exteriores con carga solar):

Al aire libre con exposición al sol

- $TGBH = 0,7 t BH + 0,2 tg + 0,1 ta$

- Sin exposición directa al sol (para lugares interiores o exteriores sin carga solar)

En lugares cerrados o al aire libre sin exposición al sol

- $TGBH = 0,7 tBH + 0,3 tg$

En donde:

TBH = temperatura húmeda (a veces llamada, temperatura natural del termómetro del bulbo húmedo).

TG = temperatura de globo (a veces llamada, temperatura del termómetro de globo)

TBS = temperatura del aire seco (a veces llamada, temperatura del termómetro del bulbo seco)

Dado que la medida TGBH es solamente un índice del medio ambiente, los criterios de selección han de ajustarse a las contribuciones de las demandas del trabajo continuo y

a la ropa así como al estado de aclimatación.

En la Tabla 2 se dan los criterios TGBH adecuados con fines de selección. Para los conjuntos de ropa listados en la Tabla 1, puede utilizarse la Tabla 2 cuando se hayan añadido los factores de ajuste de ropa al índice TGBH.

La aclimatación es un conjunto de adaptaciones fisiológicas, la aclimatación completa al calor requiere hasta 3 semanas de actividad física continua en condiciones de estrés térmico similares a las esperadas en el trabajo. Esta aclimatación se empieza a perder cuando la actividad en esas condiciones de estrés térmico es discontinua, teniendo lugar una pérdida evidente después de 4 días. Con el fin de aplicar los criterios de la Tabla 2, a un trabajador se le considera aclimatado cuando tiene un historial de exposiciones recientes al estrés térmico (p.e., 5 días en los últimos 7 días).

Para determinar el grado de exposición al estrés térmico deben considerarse como es el trabajo y las demandas. Si el trabajo (y el descanso) se distribuye en más de una de las situaciones que se dan en la Tabla 2, entonces se pueden utilizar los valores límites indicados en ella para comparar con el valor medio ponderado TGBH calculado.

A medida que aumenta el gasto energético, es decir, aumenta la demanda de trabajo, los valores de criterio de la tabla disminuyen, para asegurar que la mayoría de los trabajadores no sufrirán temperaturas corporales internas superiores a los 38° C. De la misma importancia es la valoración correcta del ritmo de trabajo para la evaluación medioambiental del estrés térmico.

En la Tabla 4 se dan unas pautas amplias para seleccionar la categoría del ritmo de trabajo y utilizarlas en la Tabla 2. Frecuentemente hay interrupciones de descanso naturales o recomendadas dentro de un horario de trabajo y en la Tabla 2 se dan criterios de selección para tres situaciones de trabajo y descanso.

En la Tabla 2 se dan los criterios para los valores TGBH basados en el estado de aclimatación, del gasto energético debido al trabajo y la proporción aproximada de trabajo dentro de un horario. El índice TGBH medido ponderado en el tiempo conforme a la ropa utilizada, es inferior al valor tabulado, hay que seguir la línea del NO en la Figura 1, existiendo de esta forma poco riesgo de exposición al estrés térmico. No obstante, si se observan síntomas de trastornos relacionados con el calor como fatiga, náuseas, vértigo y mareos, entonces se debe reconsiderar el análisis.

Si las condiciones de trabajo están por encima de los criterios de la Tabla 2, entonces hay que hacer otro análisis siguiendo la línea del SI.

Sección 3: Análisis Detallado. La Tabla 2 debe utilizarse como etapa de selección. Es posible que una situación determinada pueda estar por encima de los criterios dados en la Tabla 2 y no represente una exposición inaceptable. Para resolver esta situación hay que hacer un análisis detallado.

Siempre que se disponga de la información adecuada de la ropa que se requiere para evitar los efectos del estrés térmico, el primer nivel del análisis detallado es un análisis de la tarea, que incluye el índice TGBH medio ponderado en el tiempo y el gasto energético. En la Tabla 1 se sugieren los factores de corrección para algunos tipos de ropa.

Para el segundo nivel del análisis detallado podría seguirse el modelo racional de

estrés térmico de la tasa de sudoración específica (ISO 7933, 1987), de la Organización Internacional de Normalización (International Standards Organization; ISO).

Aunque un método racional (frente a los límites TGBH derivados empíricamente) es más difícil de calcular, sin embargo, permite conocer mejor las fuentes del estrés térmico, siendo a su vez un medio para valorar los beneficios de las modificaciones propuestas.

Los criterios de selección requieren un conjunto mínimo de datos para hacer una determinación. Los análisis detallados requieren más datos sobre las exposiciones. La pregunta siguiente, de acuerdo con el esquema de la Figura 1, es sobre la disponibilidad de los datos para el análisis detallado. Si no los hay, la línea del NO conduce a la evaluación del grado de estrés térmico a través del control fisiológico.

Si se dispone de datos, la etapa siguiente de la Figura 1 es el análisis detallado.

TABLA 2 - Criterios de selección para la exposición al estrés térmico (Valores TGBH en C°)

Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26		27,5	25	22,5	
75% trabajo	30,5	28,5	27,5		29	26,5	24,5	
25% descanso								
50% trabajo	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
50% descanso								
25% trabajo	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5
75% descanso								

Notas:

- Véase la tabla 3
- Los valores TGBH están expresados en °C y representan los umbrales próximos al límite superior de la categoría del gasto energético.
- Si los ambientes en las zonas de trabajo y descanso son diferentes, se debe calcular y utilizar el tiempo medio horario ponderado. Este debe usarse también para cuando hay variación en las demandas de trabajo entre horas.
- Los valores tabulados se aplican en relación con la sección de "régimen de trabajo - descanso", asimilándose 8 horas de trabajo al día en 5 días a la semana con descansos convencionales.
- No se dan valores de criterio para el trabajo continuo y para el trabajo con hasta un 25% de descanso en una hora, porque la tensión fisiológica asociada con el trabajo "muy pesado" para los trabajadores menos acostumbrados es independiente del índice TGBH. No se recomienda criterios de selección y se debe realizar un análisis detallado y/o control fisiológico.

TABLA 3. Ejemplos de actividades dentro de las categorías de gasto energético

Categorías	Ejemplos de actividades
Reposada	- Sentado sosegadamente. - Sentado con movimiento moderado de los brazos.
Ligera	- Sentado con movimientos moderados de brazos y piernas. De pie, con un trabajo ligero o moderado en una máquina o mesa utilizando principalmente los brazos. - Utilizando una sierra de mesa. - De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco y algún movimiento a su alrededor.
Moderada	- Limpiar estando de pie. - Levantar o empujar moderadamente estando en movimiento. - Andar en llano a 6 Km/h llevando 3 Kg de peso.
Pesada	- Carpintero aserrando a mano. - Mover con una pala tierra seca. - Trabajo fuerte de montaje discontinuo.

	- Levantamiento fuerte intermitente empujando o tirando (p.e. trabajo con pico y pala).
Muy pesada	- Mover con una pala tierra mojada

Si la exposición no excede los criterios para el análisis detallado oportuno (p.e. análisis del TGBH, otro método empírico o un método racional), entonces se puede seguir la línea del NO. Los controles generales del estrés térmico son adecuados para cuando se han superado los criterios de la Tabla 2.

Los controles generales incluyen el entrenamiento de los trabajadores y supervisores, prácticas de higiene del estrés térmico y la vigilancia médica. Si la exposición excede los límites en el análisis detallado, la línea del SI conduce al control fisiológico como única alternativa para demostrar que se ha proporcionado la protección adecuada.

TABLA 4. Pautas para restringir la tensión térmica.

El control de los signos y síntomas de los trabajadores estresados por el calor es una buena práctica de la higiene industrial, especialmente cuando la ropa de trabajo puede disminuir la eliminación del calor significativamente. Con fines de vigilancia, cuando un prototipo de trabajadores excede los límites, es un índice de la necesidad de controlar las exposiciones. Sobre una base individual, los límites representan el tiempo de cese de una exposición hasta que la recuperación es completa.

La tensión térmica excesiva puede estar marcada por una o más de las medidas siguientes, debiendo suspenderse la exposición individual a ésta cuando ocurra alguna de las situaciones que se indican:

- Mantenimiento (durante varios minutos) del pulso cardíaco por encima de 180 pulsaciones por minuto, restada la edad en años del individuo (180 - edad) para personas con una valoración normal de la función cardíaca, o
- La temperatura corporal interna sea superior a los 38,5°C (101,3°F) para el personal seleccionado médicamente y aclimatado o superior a los 38°C (100,4°F) para los trabajadores no seleccionados y sin aclimatar, o
- La recuperación del pulso cardíaco en un minuto después de un trabajo con esfuerzo máximo es superior a las 110 pulsaciones por minuto, o
- Hay síntomas de fatiga fuerte y repentina, náuseas, vértigo o mareos.

Un individuo puede estar en mayor riesgo si:

- Mantiene una sudoración profusa durante horas, o
- La pérdida de peso en una jornada laboral es superior al 1,5% del peso corporal, o
- La excreción urinaria de sodio en 24 horas es inferior a 50 mmoles.

Si un trabajador parece estar desorientado o confuso, o sufre una irritabilidad inexplicable, malestar o síntomas parecidos al de la gripe, debe ser retirado a un lugar de descanso fresco con circulación rápida de aire y permanecer en observaciones por

personal cualificado. Puede ser necesario una atención inmediata de emergencia. Si la sudoración se interrumpe y la piel se vuelve caliente y seca, es esencial una atención de emergencia inmediata, seguida de la hospitalización.

Sección 4: Tensión Térmica. El riesgo y la severidad de la tensión térmica excesiva varía ampliamente entre las personas aún en condiciones idénticas de estrés térmico. Las respuestas fisiológicas normales al estrés térmico dan la oportunidad para controlar la tensión térmica entre los trabajadores y para utilizar esta información para valorar el nivel de la tensión térmica presente en el personal, para controlar las exposiciones y para valorar la eficacia de los controles implantados.

En la Tabla 4 se dan las pautas de los límites aceptables para la tensión térmica. Con niveles aceptables de tensión térmica se sigue la línea del NO en la Figura 1. No obstante, los controles generales son necesarios aunque la tensión térmica entre los trabajadores se considere aceptable en el tiempo. Además, debe continuarse con el control fisiológico periódico para asegurar niveles aceptables de la tensión térmica. Si durante la evaluación fisiológica se encuentra restricción a la tensión térmica, entonces se puede seguir la línea del SI. Esto significa que debe considerarse los controles de trabajo específicos adecuados y realizarse con amplitud suficiente el control de la tensión térmica. Los controles de trabajo específico incluyen los de ingeniería, los administrativos y los de protección personal.

Después de realizar los controles de trabajo específicos, es necesario evaluar su eficiencia y ajustarlos si fuera necesario. El árbol de decisiones de la Figura 1 vuelve a la etapa del análisis detallado y en ausencia de información detallada el único método que asegura la protección es volver al control fisiológico.

Sección 5: Gestión del estrés térmico y controles. El requisito para iniciar un programa de gestión del estrés térmico está marcado por 1) los niveles del estrés térmico que excedan los criterios de la Tabla 2 ó 2) los conjuntos de ropa de trabajo que restrinjan la eliminación del calor. En cualquier caso, los trabajadores deben estar cubiertos por los controles generales (Véase Tabla 5).

Las prácticas de higiene del estrés térmico son particularmente importantes porque reducen el riesgo de que un individuo pueda sufrir alteraciones relacionadas con el calor. Los elementos clave son la reposición del líquido, la autodeterminación de las exposiciones, el control del estado de salud, el mantenimiento de un estilo de vida saludable y el ajuste de las expectativas basado en el estado de aclimatación. Las prácticas de higiene requieren la plena cooperación de la supervisión y de los trabajadores.

Además de los controles generales, frecuentemente se requieren los controles de trabajo específicos adecuados para proporcionar la protección adecuada.

En la consideración de los controles de trabajo específicos, la Tabla 2, junto con las Tablas 1 y 3, proporcionan la estructura para apreciar las interacciones entre el estado de aclimatación, el gasto energético, los ciclos de trabajo/descanso y la ropa de trabajo. Entre los controles administrativos, la Tabla 4 da los límites fisiológicos y de

comportamientos aceptables. La mezcla de los controles de trabajo específico sólo pueden seleccionarse y realizarse después de una revisión de las demandas y restricciones de cada situación en particular. Una vez realizados, debe confirmarse su eficiencia y mantener los controles.

En todos los casos, el objetivo principal de la gestión del estrés térmico es prevenir el golpe de calor, que es una amenaza para la vida y la alteración más grave relacionada con el calor.

La víctima del golpe de calor suele ser maníaca, está desorientada, despistada, delirante o inconsciente. La piel de la víctima está caliente y seca, el sudor ha cesado y la temperatura es superior a los 40° C (104° F). Si se manifiestan los signos del golpe de calor son esenciales la asistencia de urgencia adecuada y la hospitalización. El tratamiento rápido de otras alteraciones relacionadas con el calor, generalmente da lugar a la recuperación total, aunque se debería solicitar el consejo médico para el tratamiento y vuelta a las tareas del trabajo. Vale la pena hacer notar que la posibilidad de accidentes y lesiones aumentan con el nivel del estrés térmico. El aumento prolongado de la temperatura corporal interna y las exposiciones crónicas a niveles elevados de estrés térmico, están asociadas con otras alteraciones tales como la infertilidad temporal (para hombres y mujeres), elevado pulso cardíaco, perturbación del sueño, fatiga e irritabilidad. Durante el primer trimestre de embarazo, mantener una temperatura corporal superior a los 39° C puede poner en peligro al feto.

TABLA 5. Pautas para gestionar el estrés térmico

Controlar el estrés térmico (por ejemplo con los criterios de selección del TGBH) y la tensión (Tabla 5) para confirmar que el control es adecuado.

Controles Generales

- Dar instrucciones verbales y escritas exactas, programas de adiestramiento frecuentes y demás información acerca del estrés térmico y la tensión térmica.
- Fomentar beber pequeños volúmenes (aproximadamente un vaso) de agua fría, paladeándola, cada 20 minutos.
- Permitir la autolimitación de las exposiciones y fomentar la observación, con la participación del trabajador, de la detección de los signos y síntomas de la tensión térmica en los demás.
- Aconsejar y controlar a aquellos trabajadores que estén con medicación que pueda afectar a la normalidad cardiovascular, a la tensión sanguínea, a la regulación de la temperatura corporal, a las funciones renal o de las glándulas sudoríparas, y a aquellos que abusen o estén recuperándose del abuso del alcohol o de otras intoxicaciones.
- Fomentar estilos de vida sana, peso corporal ideal y el equilibrio de los electrolitos.

- Modificar las expectativas para aquellos que vuelven al trabajo después de no haber estado expuestos al calor, y fomentar el consumo de alimentos salados (con la aprobación del médico en caso de estar con una dieta restringida en sal).
- Considerar previamente la selección médica para identificar a los que sean susceptibles al daño sistémico por el calor.

Controles de trabajo específicos

- Considerar entre otros, los controles de ingeniería que reducen el gasto energético, proporcionan la circulación general del aire, reducen los procesos de calor y de liberación del vapor de agua y apantallan las fuentes de calor radiante.
- Considerar los controles administrativos que den tiempos de exposición aceptables, permitir la recuperación suficiente y limitar la tensión fisiológica.
- Considerar la protección personal que está demostrado que es eficaz para las prácticas del trabajo y las condiciones de ubicación.
- No desatender NUNCA los signos o síntomas de las alteraciones relacionadas con el calor.

3.B.2 Definiciones.

- **Carga térmica ambiental:** es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.
- **Carga térmica:** es la suma de carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos.
- **Condiciones higo térmicas:** son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad de aire y radiación térmica.
- **TGBH:** índice de temperatura de temperatura globo bulbo húmedo.

- **El estrés térmico** es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas del gasto energético del trabajo, de los factores ambientales (es decir, la temperatura del aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y de los requisitos de la ropa. Un estrés térmico medio o moderado puede causar malestar y puede afectar de forma adversa a la realización del trabajo y la seguridad, pero no es perjudicial para la salud. A medida que el estrés térmico se aproxima a los límites de tolerancia humana, aumenta el riesgo de los trastornos relacionados con el calor.
- **La tensión térmica** es la respuesta fisiológica global resultante del estrés térmico. Los ajustes fisiológicos se dedican a disipar el exceso de calor del cuerpo.
- **La aclimatación** es la adaptación fisiológica gradual que mejora la habilidad del individuo a tolerar el estrés térmico.

3.B.3 Metodología De Evaluación Aplicada.

Evaluación de estrés térmico según res 295/03

A efectos de evaluar la posible exposición a estrés térmico, se evaluaron el puesto de trabajo donde puede existir estrés térmico.-

El procedimiento de evaluación consta en calcular el Índice de Temperatura Globo Bulbo Húmedo (TGBH). A este índice se le debe adicionar los valores de la tabla 1, según el tipo de ropa que se utilice en cada caso.

Una vez obtenido el TGBH final se lo compara con los valores otorgados en la tabla 2, para de esta manera definir los tiempos de exposición de los trabajadores.

Para cada tipo de trabajo se ejemplifica la tabla 3 donde se describen los tipos de tareas y categorías de las mismas.

Cálculo del Índice de Temperatura de Globo Bulbo Húmedo (TGBH).

a) Para lugares interiores o exteriores sin carga solar

$$\text{TGBH} = 0,7 \text{ TBH} + 0,3 \text{ TG}$$

b) Para lugares exteriores con carga solar

$$\text{TGBH} = 0,7 \text{ TBH} + 0,2 \text{ TG} + 0,1 \text{ TBS.}$$

Dónde:

TGBH: Índice de temperatura globo bulbo húmedo.-

TBH: Temperatura del bulbo húmedo natural.-

TBS: Temperatura del bulbo seco.-

TG: Temperatura del globo.

Tabla 1 – Adiciones al TGBH en °C según el tipo de ropa.-

Tipo De Ropa.-	Adición Al TGBH
Uniforme de trabajo de verano.-	0°C
Buzos de tela (material tejido).-	+ 3,5°C
Buzos de doble tela.-	+ 5°C

Tabla 2 – Criterio De Selección Para La Exposición Al Estrés Térmico.-

Valores límites para la carga térmica según Resolución 295/03 Anexo III.-

Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26		27,5	25	22,5	
75% trabajo	30,5	28,5	27,5		29	26,5	24,5	
25% descanso								
50% trabajo	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
50% descanso								
25% trabajo	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5
75% descanso								

Se considera que una persona está aclimatada cuando tiene un historial de exposiciones recientes al estrés térmico de, por ejemplo, 5 días de los últimos 7 días. Se comienza a perder la aclimatación cuando la actividad en estas condiciones de estrés térmico es discontinua, teniendo lugar una pérdida evidente luego de cuatro días.

Tabla 3 – Tipos de actividades y las categorías de los gastos energéticos.

Categorías.-	Ejemplos de Actividades.-
Reposada.-	Sentado sosegadamente. Sentado con movimiento moderado de los brazos.
Ligera.-	Sentado con movimientos moderados de brazos y piernas. De pie, con un trabajo ligero o moderado en una máquina o mesa utilizando

	<p>principalmente los brazos. Utilizando una sierra de mesa.</p> <p>De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco y algún movimiento a su alrededor</p>
Moderada.-	<p>Limpiar estando de pie. Levantar o empujar moderadamente estando en movimiento. Andar en llano a 6 km/h llevando 3 kg de peso</p>
Pesada.-	<p>Carpintero aserrando a mano. Mover con una pala tierra seca. Trabajo fuerte de montaje discontinuo. Levantamiento fuerte e intermitente empujando o tirando (por ejemplo, trabajo con pico y pala).</p>
Muy Pesada.-	<p>Mover con una pala tierra mojada.</p>

3.B.4 Presentación Del Caso.



El sector de Manejo de Materiales lleva a cabo el proceso integral de movimientos de contenedores con una Grúa Pórtico.

La misma opera las 24 hs durante todos los días del año.

Los colaboradores afectados a esta tarea son 2 (dos), los que realizan una jornada laboral de 08 horas diarias haciendo una alternancia cada 2 horas.


Motivos por el cual se realiza el Estudio:

- Operadores comentan en Reunión Semanales de Seguridad que durante verano en la franja horario de 09 a 18 hs sufre sol pleno sobre la Cabina de la grúa y les genera sofocación.
- La última Medición realizada fue en 2010, lo cual no es representativa por los cambios operativos que ha habido en los últimos 7 años.
- La Cabina en cuestión ha sido modificada durante 2014, habiendo sufridos cambios estructurales.
- Durante el verano pasado de 2016 un Operador sufrió una descompensación mientras realizaba carga de contenedor sobre Playo de Camión.

El estudio se efectuará durante las épocas de temperaturas elevadas (verano), a fin de determinar la peor condición de trabajo a la que los colaboradores se encuentran expuestos.-

3.B.5 Protocolo De Medición.

ESTUDIO DE CARGA TERMICA	
FECHA:	2 de Febrero de 2017
PLANTA:	DAK AMERICAS ARGENTINA S.A.
EQUIPO UTILIZADO:	Termoanemómetro 3M Modelo Air Probe N°s WPQ040002 Fecha de calibración: 26/04/2016
METODO DE MEDICIÓN:	Según ley 19587, Decreto 351/79. Anexo II
METODO DE EVALUACION:	Según Resolución 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
DESCRIPCION de ESTUDIO:	Se evalúa cada punto durante aproximadamente quince minutos, obteniendo los valores de temperatura de globo, temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo.
ANEXOS:	Certificado de calibración del equipo utilizado Pronostico del tiempo


Lic. FELICIANO NARAL
MAT. COPIME (M.R. L. 377)
EPT G 705
REG. OFDS N° 3250

DAK AMERICAS ARGENTINA S.A.

ESTUDIO DE CARGA TERMICA

ÍNDICE	Página
1. Objeto	3
2. Alcance.....	3
3. Evaluación de carga térmica.....	3
4. Conclusiones punto N° 1	5
5. Conclusiones punto N° 2	6
→ 6. Conclusiones punto N° 3	7
7. Conclusiones punto N° 4	8
8. Conclusiones punto N° 5	9

ANEXO

- Y Certificado de calibración del equipo utilizado.
- Y Pronostico del tiempo

1 - OBJETO:

El objeto del presente estudio es analizar la exposición de los trabajadores a posible estrés térmico.

2 - ALCANCE:

Todos los trabajadores de los sectores, que realicen tareas en los sitios donde se efectuaron las mediciones correspondientes a fin de evaluar la exposición a posibles estrés térmico.

3 - EVALUACIÓN DE CARGA TÉRMICA

A efectos de evaluar la posible exposición a estrés térmico, se evaluaron aquellos puestos de trabajo donde puede existir carga térmica.

El procedimiento de evaluación consta en calcular el Índice de Temperatura Globo Bulbo Húmedo (TGBH). A este índice se le debe adicionar los valores de la **tabla 1**, según el tipo de ropa que se utilice en cada caso.

Una vez obtenido el TGBH final se lo compara con los valores otorgados en la **tabla 2**, para de esta manera definir los tiempos de exposición de los trabajadores.

Para cada tipo de trabajo se ejemplifica la **tabla 3** donde se describen los tipos de tareas y categorías de las mismas.

Cálculo del Índice de Temperatura de Globo Bulbo Húmedo. (TGBH).

- a) Para lugares interiores o exteriores sin carga solar $TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$.
- b) Para lugares exteriores con carga solar $TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$.

Donde:

TGBH: Índice de temperatura globo bulbo húmedo
TBH: Temperatura del bulbo húmedo natural
TBS: Temperatura del bulbo seco
TG: Temperatura del globo.

Tabla 1 – Adiciones al TGBH en °C según tipo de ropa.

Tipo de Ropa	Adición al TGBH
Uniforme de trabajo de verano	0 °C
Buzos de tela (material tejido)	+ 3,5 °C
Buzos de doble tela	+ 5 °C

Tabla 2 - CRITERIO DE SELECCIÓN PARA LA EXPOSICION AL ESTRÉS TERMICO
Valores límites para la carga térmica según Resolución 295/03 Anexo III.

Exigencias del trabajo	CRITERIO DE SELECCIÓN							
	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100 % trabajo	29,5	27,5	26	---	27,5	25	22,5	---
75 % trabajo 25 % descanso	30,5	28,5	27,5	---	29	26,5	24,5	---
50 % trabajo 50 % descanso	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
25 % trabajo 75 % descanso	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5

Se considera que una persona está aclimatada cuando tiene un historial de exposiciones recientes al estrés térmico de por ejemplo 5 días de los últimos 7 días. Se comienza a perder la aclimatación cuando la actividad en estas condiciones de estrés térmico es discontinua, teniendo lugar una pérdida evidente luego de cuatro días.

Tabla 3 - Tipos de actividades y las categorías de los gastos energéticos.

CATEGORIAS	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
Reposada	Sentado sosegadamente. Sentado con movimiento moderado de los brazos.
Ligera	Sentado con movimiento moderados de brazos y piernas. De pie, con un trabajo ligero o moderado en una máquina o mesa utilizando principalmente los brazos. Utilizando una sierra de mesa. De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco y algún movimiento a su alrededor.
Moderada	Limpiar estando de pie. Levantar o empujar moderadamente estando en movimiento. Andar en llano a 6 Km/h llevando 3 Kg de peso.
Pesada	Carpintero aserrado a mano. Mover con una pala tierra seca. Trabajo fuerte de montaje discontinuo. Levantamiento fuerte intermitente empujando o tirando (por ejemplo trabajo con pico y pala).
Muy Pesada	Mover con una pala tierra mojada.

EVALUACIÓN – PUNTO N° 3
SECTOR: CABINA DE GRUA

CONDICIONES AMBIENTALES MEDIDAS
Cálculo de la TGBH

PUNTO N°3	TEMPERATURA BULBO HUMEDO	TEMPERATURA BULBO SECO	TEMPERATURA DEL GLOBO
		21,2 °C	23,3 °C

Fecha: 02/02/2017

Lugar interior $TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG.$
 $TGBH = 0,7 \times 21,2 \text{ °C} + 0,3 \times 26,2 \text{ °C}.$
 $TGBH = 22,7 \text{ °C}.$

Tipo de ropa: Uniforme de Trabajo de verano (Pantalón de Grapa y Remera)
 Adición por tipo de ropa: 0 °C.

TGBH Final: $TGBH + \text{Adición por ropa} = 22,7 \text{ °C} + 0 \text{ °C} = 22,7 \text{ °C}.$

LIMITES PARA LA CARGA TERMICA Valores dados en °C - TGBH			
Exigencias de trabajo y descanso	TGBH máximos según Tipos de Trabajos		TGBH Final
100 % trabajo	Ligera		22,7 °C
	Aclimatado	Sin Aclimatar	
	29,5 °C	27,5 °C	

6- CONCLUSIONES

Para el caso de que la tarea realizada en dicho sector se la considere **Ligera**, la TGBH final establece un régimen de 100 % trabajo para aquellos trabajadores que se encuentren tanto **Aclimatados** como **Sin Aclimatar**.

Pronostico del tiempo mes de Febrero – Zarate, Buenos Aires, Argentina

DO. 29/01	LU. 30/01	MA. 31/01	MI. 01/02	JU. 02/02	VI. 03/02	SÁ. 04/02
Temp. real 32°/20°	Temp. real 35°/22°	Temp. real 29°/21°	Temp. real 28°/19°	Temp. real 27°/20°	Temp. real 29°/20°	Temp. real 28°/20°
Media histórica 29°/17°	Media histórica 29°/17°	Media histórica 29°/17°	Media histórica 29°/17°	Media histórica 29°/17°	Media histórica 29°/17°	Media histórica 29°/17°

3M Personal Safety Division

3M Oconomowoc
1060 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.3M.com/detection
800 245 0779

An ISO 9001
Registered Company



Certificate of Calibration

Certificate Number: 1604200130WPQ040002

Model: Air Probe
S/N: WPQ040002

Date Issued: 20-Apr-2016

3M certifies that the above listed product has been calibrated using standards
which are traceable to the National Institute of Standards and Technology

Test Conditions: Temp: 18-25°C Humidity: 20-80% R.H. Barometric Pressure: 950-1050 mBar

Test Procedure: S053-951

Reference Standard(s):

Device	Ref Standard Cal Due	Uncertainty - Estimated at 95% Confidence Level (k=2)
Kurz	7/31/2017	+/- 2.5% Velocity

Calibrated By:


Linda Osterndorf - Assembler

In order to maintain best instrument performance over time and in the event of inspection, audit or litigation, we recommend the instrument be recalibrated annually. Any number of factors may cause the calibration to drift before the recommended interval has expired. See user manual for more information.

All equipment used in the test and calibration of this instrument is traceable to NIST, and applies only to the unit identified above. This report must not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of 3M.

3.B.6 Recomendaciones.

Plan de Accion Preventivo "Grúa Pórtico 2017".						
#	Accion	Fuente	Responsable	Área	Fecha	Status
1	Hidratacion.	Estudio de Carga Termica 2017	Sergio Ibar	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado
2	Pausa Activas.	Estudio de Carga Termica 2017	Juan Pablo Gonzalez	Seguridad Ind.	31.06.2017	Planificado
3	Refrigeracion.	Estudio de Carga Termica 2017	Sergio Ibar	Manejo de Materiales	31.06.2017	Planificado
4	Plan de Rotacion.	Estudio de Carga Termica 2017	Sergio Ibar	Manejo de Materiales	31.06.2017	Planificado
5	Iluminacion.	Estudio de Carga Termica 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado
6	Parasol/Polarizado.	Estudio de Carga Termica 2017	Lorenzo Talavera	Mantenimiento	31.06.2017	Planificado

Descripción de las acciones:

1- Hidratación:

Se proveerá un dispenser eléctrico con agua fría, a fin que los operadores puedan hidratarse constantemente en aquellos días donde haya altas T°.

2- Pausas Activas:

El Área de Seguridad Industrial brindara capacitación acerca Pausas Activas a los Operadores de Grúa; a fin que se implemente este ejercicio previo.

3- Refrigeración.

Se montara equipo de Aire Acondicionado Frio/Calor en la cabina para que sea utilizado ante extremas temperaturas.

4- Plan de Rotación:

El Área implementara junto con RRHH un Plan que constará de capacitar como Operadores de Grúa a operarios de otros puestos.

La intención será de disponer mayor cantidad de Operadores de Grúa a fin que la rotación entre éstos sea mayor.

5- Iluminación:

Se cambiaran los plafones de iluminación existentes en la cabina e ingreso por lámparas LED, ya que estas emiten “luz fría”.

6- Parasol/Polarizado:

A los paneles de vidrio laterales de la cabina se le colocarán film polarizados de baja tonalidad a fin de atenuar los rayos UV sobre el interior de la cabina.

3.B.7 Conclusiones.

Resultados según Informe de Medición.

- Lugar: Interior de Cabina de Grúa Pórtico.
- Fecha de medición:
- TGBH Final: 22.7°C.
- Exigencia de Trabajo: 100%.
- Tipo de Trabajo: Ligero.
- Sin aclimatar: 29.5°C.
- Aclimatado: 27.5°C.

En base a los resultados obtenidos en las mediciones realizadas, se observa que la tarea realizada se considera como LIGERA, ya que los operadores están durante más del 90% del ciclo en posición sentada con movimientos moderados de brazos y piernas.

No se presenta T° adicional por “Adición por la Ropa” utilizada ya que la misma es liviana y de materiales frescos (Remeras de Algodón y Pantalones de Grafa).

Por ello, la “Exigencia de Trabajo” según Legislación antes citada en su Tabla N°2, puede llevarse a cabo en un 100 % de exposición en jornadas de 8hs diarias; debido a que el resultado de **22.7°C** no supera los límites de 29.5°C y 27.5°C (Aclimatado/Sin Aclimatar).

Desde el Área Operativa en cuestión, Servicio Médico y Personal de Seguridad Industrial han decidido mejorar las condiciones del puesto citado, por lo que han planteados cierta cantidad de medidas correctivas superados a las exigencias legales.

Las mismas fueron avaladas por los Operadores y Representantes gremiales.

3.C. ERGONOMÍA.

- **3.C.1. Ergonomía.**

La Ergonomía es una técnica preventiva que adapta el trabajo a la persona. Durante años se ha modificado la definición según Wickens (1984), para quien los factores humanos “tienen que ver con el diseño de la maquinaria para acomodarla a las limitaciones del usuario”.

Clark y Corlett definen la Ergonomía como “el estudio de las habilidades y características humanas que influyen en el diseño del equipamiento, de los sistemas y de los trabajos... y su objetivo es mejorar la eficiencia, la seguridad, y... el bienestar”.

Christensen y colaboradores (1988) proponen una definición aún más completa: “Es una rama de la ciencia y de la tecnología que incluye los conocimientos y teorías sobre el comportamiento y las características biológicas humanas, que pueden ser válidamente aplicados para la especificación, diseño, cálculo, operación y mantenimiento de productos y sistemas, con el objeto de incrementar la seguridad, efectividad y satisfacción de su uso, para los individuos, grupos y organizaciones”.

La Ergonomía intenta conseguir que las condiciones de trabajo mejoren eliminando o aminorando los riesgos de accidentes laborales, que el resultado del trabajo responda por entero a los objetivos con los que se concibió, o que el sistema o el producto final sirvan a los propósitos de la organización y que el trabajo tenga efectos positivos y satisfaga al individuo.

Tiene como objetivos mejoras para el individuo y para la empresa.

- **3.C.2. Legislación Vigente.**

Resolución 295/2003

Apruébense especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones.

Modificación del Decreto N° 351/79. Déjase sin efecto la Resolución N° 444/ 91-MTSS.

Bs. As., 10/11/2003

VISTO el Expediente del Registro de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 1430/02, las Leyes N° 19.587 y N° 24.557, los Decretos N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979, N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996, N° 617 de fecha 7 de julio de 1997, la Resolución M.T.S.S. N° 444 de fecha 21 de mayo de 1991, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 5° de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, estipula que a los fines de la aplicación de dicha norma se deben considerar como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución: inciso h) estudio y adopción de medidas para proteger la salud y la vida del trabajador en el ámbito de sus ocupaciones, especialmente en lo que atañe a los servicios prestados en tareas riesgosas e inciso l) adopción y aplicación, por intermedio de la autoridad competente, de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de dicha Ley.

Que en ese contexto, el artículo 6° de la aludida Ley N° 19.587 indica las consideraciones sobre las condiciones de higiene ambiental de los lugares de trabajo.

Qué asimismo, el artículo 2° del Decreto N° 351/79 — reglamentario de la Ley N° 19.587— faculta al entonces MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL— a modificar

valores, condicionamientos y requisitos establecidos en la reglamentación y en los anexos del citado Decreto.

Que por otra parte, el artículo 5° del Anexo I del Decreto N° 351/79 expresa que las recomendaciones técnicas sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo dictadas o a dictarse por organismos estatales o privados, nacionales o extranjeros, pasarán a formar parte del Reglamento una vez aprobadas por esta Cartera de Estado.

Que complementariamente, el artículo 6° del Anexo I del aludido Decreto N° 351/79 establece que las normas técnicas dictadas o a dictarse por la entonces DIRECCION NACIONAL DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, integran la mencionada reglamentación.

Que corresponde destacar, en tal sentido, que los incisos 1) y 3) del artículo 61 Anexo I del citado Decreto indican que la autoridad competente revisará y actualizará las Tablas de Concentraciones Máximas Permisibles y que las técnicas y equipos utilizados deberán ser aquellos que aconsejen los últimos adelantos en la materia.

Que ese sentido, este Ministerio dictó oportunamente la Resolución M.T.S.S. N° 444/91 que modificó el ANEXO III del Decreto N° 351/79.

Que con el objeto de lograr medidas específicas de prevención de accidentes de trabajo, en las normas reglamentarias premencionadas se estipula el objetivo de mantener permanentemente actualizadas las exigencias y especificaciones técnicas que reducen los riesgos de agresión al factor humano, estableciendo, en consecuencia, ambientes con menores posibilidades de contaminación, acordes con los cambios en la tecnología y modalidad de trabajo, el avance científico y las recomendaciones en materia de salud ocupacional.

Que ante la necesidad imprescindible de contar con normas reglamentarias dinámicas que permitan y faciliten un gradual

impulso renovador al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente del trabajo, incorporando a la prevención como eje central del tratamiento de los riesgos laborales, y en razón al tiempo transcurrido desde la vigencia de la normativa analizada, resulta procedente su actualización.

Qué asimismo, y habida cuenta de los avances y necesidades que se han verificado hasta el presente, resulta adecuado incorporar a la normativa vigente específicos lineamientos sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, como así también sobre radiaciones.

Que la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS de este MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL ha intervenido en el área de su competencia.

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades concedidas en virtud de lo normado por el Decreto N° 351/79.

Por ello,

EL MINISTRO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
RESUELVE:

Artículo 1° — Aprobar especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, que como ANEXO I forma parte integrante de la presente Resolución.

Art. 2° — Aprobar especificaciones técnicas sobre radiaciones, que como ANEXO II forma parte integrante de la presente Resolución.

Art. 3° — Sustituir el ANEXO II del Decreto N° 351/79 por las especificaciones contenidas en el ANEXO III que forma parte integrante de la presente.

Art. 4° — Sustituir el ANEXO III del Decreto N° 351/79, modificado por la Resolución M.T.S.S. N° 444/91, por los valores contenidos en el ANEXO IV que forma parte integrante de la presente.

Art. 5° — Sustituir el ANEXO V del Decreto N° 351/79 por las especificaciones contenidas en el ANEXO V que forma parte integrante de la presente.

Art. 6° — Dejar sin efecto la Resolución M.T.S.S. N° 444/91.

Art. 7° — Registrar, comunicar, dar a la Dirección Nacional del Registro Oficial para su publicación, y archivar. — Carlos A. Tomada.

ANEXO I

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ERGONOMIA

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

En los valores límites para las vibraciones mano-brazo (VMB) y del cuerpo entero (VCE) se consideran, en parte, la fuerza y la aceleración. En los valores límites para el estrés por el calor se consideran, en parte, los factores térmicos.

La fuerza es también un agente causal importante en los daños provocados en el levantamiento manual de cargas.

Otras consideraciones ergonómicas importantes son la duración del trabajo, los trabajos repetitivos, el estrés de contacto, las posturas y las cuestiones psicosociales.

TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO

Se reconocen los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos musculoesqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos,

hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculoesqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis. Otros trastornos musculoesqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Estrategias de control

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos musculoesqueléticos es con un programa de ergonomía integrado. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.

- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos musculoesqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. La protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

Entre los controles de ingeniería para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo, se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, p.e., estudio de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles para los trabajos específicos pueden ser controles de ingeniería y/o controles administrativos. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Dentro de los controles de ingeniería se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. Ejemplos de esto son los siguientes:

- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Redistribuir los trabajos asignados (p. ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.

Dada la naturaleza compleja de los trastornos musculoesqueléticos no hay un "modelo que se ajuste a todos" para abordar la reducción de la incidencia y gravedad de los casos. Se aplican los principios siguientes como actuaciones seleccionadas:

- Los controles de ingeniería y administrativos adecuados varían entre distintas industrias y compañías.
- Es necesario un juicio profesional con conocimiento para seleccionar las medidas de control adecuadas.

- Los trastornos musculoesqueléticos (TMS) relacionados con el trabajo requieren períodos típicos de semanas a meses para la recuperación. Las medidas de control deben evaluarse en consonancia a determinar su eficacia.

Factores no laborales

No es posible eliminar todos los trastornos musculoesqueléticos con los controles de ingeniería y administrativos. Algunos casos pueden asociarse con factores no laborales tales como:

- Artritis reumatoide
- Trastornos endocrinológicos
- Trauma agudo
 - Obesidad
 - Embarazo
 - Actividades recreativas

Los valores límite recomendados pueden no proteger a las personas en estas condiciones y/o exposiciones. Las actuaciones de ingeniería y administrativas pueden ayudar a eliminar las barreras ergonómicas a las personas predispuestas a colaborar y ayudar así a disminuir las desventajas.

* NIVEL DE ACTIVIDAD MANUAL

Aunque los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo pueden ocurrir en diversas partes del cuerpo (incluyendo los hombros, el cuello, la región lumbar y las extremidades inferiores) la finalidad de este valor límite umbral se centra en la mano, en la muñeca y en el antebrazo.

El valor límite umbral representado en la Figura 1 está basado en los estudios epidemiológicos, psicofísicos y biomecánicos, dirigido

a las "monotareas"; trabajos realizados durante 4 o más horas al día.

Un trabajo monotarea comprende un conjunto similar de movimientos o esfuerzos repetidos, como son el trabajo en una cadena de montaje o la utilización del teclado de un ordenador y el ratón. El valor límite umbral considera específicamente la media del nivel de actividad manual (NAM) y la fuerza pico de la mano. Se establece para las condiciones a las que se cree que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos para la salud.

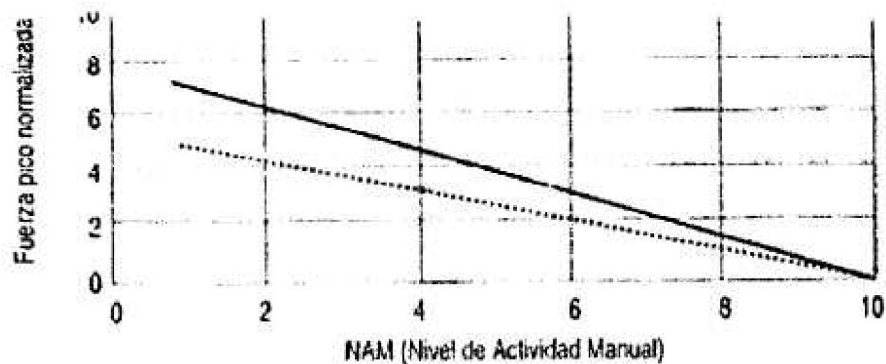


Figura 1. El valor para reducir los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en la "actividad manual" o "AM" y la fuerza máxima (pico) de la mano. La línea continua representa el valor límite umbral. La línea de puntos es un límite de Acción para el que se recomienda establecer controles generales.

El Nivel de Actividad Manual (NAM) está basado en la frecuencia de los esfuerzos manuales y en el ciclo de obligaciones (distribución del trabajo y períodos de recuperación). EL NAM puede determinarse por tasaciones por un observador entrenado, utilizando la escala que se da en la Figura 2, o calculándolo usando la información de la frecuencia de esfuerzos y la relación trabajo/recuperación como se describe en la Tabla 1.

La fuerza pico de la mano está normalizada en una escala de 0 a 10, que se corresponde con el 0% al 100% de la fuerza de referencia aplicable a la población. La fuerza pico puede

determinarse por tasación por un observador entrenado, estimada por los trabajadores utilizando una escala llamada escala de Borg, o medida utilizando la instrumentación, por ejemplo, con un extensómetro o por electromiografía. En algunos casos puede calcularse utilizando métodos biomecánicos. Los requisitos de la fuerza pico pueden normalizarse dividiendo la fuerza requerida para hacer el trabajo por la fuerza empleada por la población trabajadora para realizar esa actividad.

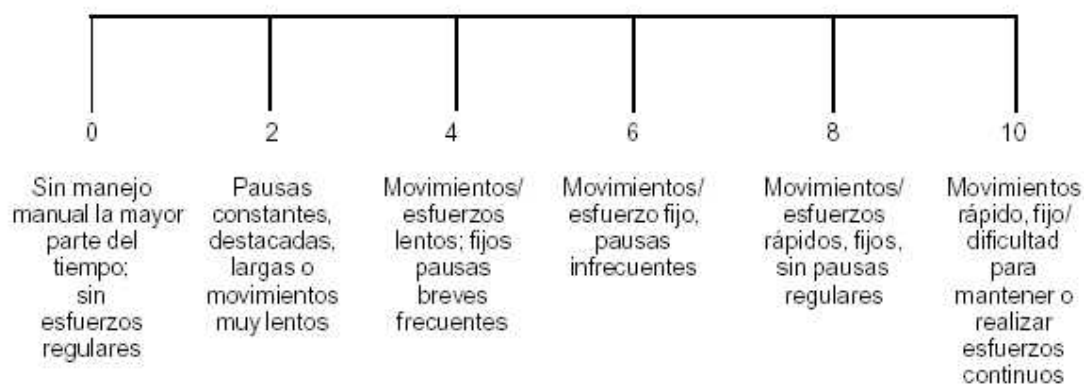


Figura 2. Tasación (0 a 10) del nivel de actividad manual usando las pautas indicadas.

La línea continua de la Figura 1 representa las combinaciones de fuerza y nivel de actividad manual asociada con una prevalencia significativamente elevada de los trastornos musculoesqueléticos. Deben utilizarse las medidas de control adecuadas para que la fuerza, a un nivel dado de la actividad manual, esté por debajo de la parte superior de la línea continua de la Figura 1. No es posible especificar un valor límite que proteja a todos los trabajadores en todas las situaciones sin afectar profundamente las relaciones con el trabajo. Por lo tanto, se prescribe un límite de acción, recomendándose en este punto los controles generales, incluyendo la vigilancia de los trabajadores.

TABLA 1. Nivel de actividad manual (0 a 10) en relación con la frecuencia del esfuerzo y el ciclo de ocupación (% del ciclo de trabajo cuando la fuerza es mayor que el 5% del máximo).

Frecuencia	Período		Ciclo de ocupación (%)			
(esfuerzo/s)	/s/esfuerzo)	0,20	20-40	40-60	60-80	80-100
0,125	8,0	1	1	—	—	—
0,25	4,0	2	2	3	—	—
0,5	2,0	3	4	5	5	6
1,0	1,0	4	5	5	6	7
2,0	0,5	—	5	6	7	8

Notas:

- 1.- Redondear los valores NAM al número entero más próximo.
- 2.- Utilizar la Figura 2 para obtener los valores NAM que no estén en la tabla.

Ejemplo:

- 1.- Seleccionar un período de trabajo que represente una actividad media. El período seleccionado debe incluir varios ciclos de trabajo completos. Se pueden utilizar cintas de video con el fin de documentar esto y facilitar la tasación del trabajo por otras personas.
- 2.- Utilizar la escala de Figura 2 para tasar el nivel de actividad manual. La tasación independiente de los trabajos y la discusión de los resultados por tres o más personas puede ayudar a tener tasaciones más precisas que las realizadas individualmente.
- 3.- Observar el trabajo para identificar los esfuerzos vigorosos y las posturas correspondientes. Evaluar las posturas y las fuerzas utilizando las tasaciones de los observadores de los trabajadores, el análisis biomecánico o la instrumentación. La fuerza pico normalizada es la fuerza pico necesaria dividida por la fuerza máxima representativa de la postura multiplicada por 10.

Consideración de otros factores

Si uno o más de los factores siguientes están presentes, se debe usar el juicio profesional para reducir las exposiciones por debajo de los límites de acción recomendados en los valores límite del NAM.

- Posturas obligadas prolongadas tales como la flexión de la muñeca, extensión, desviación de la muñeca o rotación del antebrazo.
- Estrés de contacto.

- Temperaturas bajas, o
- Vibración.

Emplear las medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se superen los valores límite o se detecte una incidencia elevada de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.

PROPUESTA DE ESTABLECIMIENTO

Levantamiento manual de cargas

Estos valores límite recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionadas con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas. Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límite para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con este trabajo.

Valores límite para el levantamiento manual de cargas.

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de peso, en Kilogramos (Kg), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital. Estos valores límite se dan para las tareas de levantamiento manual de cargas definidas por su duración, sea ésta inferior o superior a 2 horas al día, y por su frecuencia expresada por el número de levantamientos manuales por hora, según se define en las Notas de cada tabla.

En presencia de cualquier factor o factores, o condiciones de trabajo listadas a continuación, se deberán considerar los límites de peso por debajo de los valores límite recomendado.

- Levantamiento manual de cargas con frecuencia elevada: > 360 levantamientos por hora.
- Turnos de trabajo prolongados: levantamientos manuales realizados por más de 8 horas/día.
- Asimetría elevada: levantamiento manual por encima de los 30 grados del plano sagital
- Levantamiento con una sola mano.
- Postura agachada obligada del cuerpo, como el levantamiento cuando se está sentado o arrodillado.
- Calor y humedad elevados.
- Levantamiento manual de objetos inestables (p.e. líquidos con desplazamiento del centro de su masa).
- Sujeción deficiente de las manos: falta de mangos o asas, ausencia de relieves u otros puntos de agarre.
- Inestabilidad de los pies (p.e. dificultad para soportar el cuerpo con ambos pies cuando se está de pié).

Instrucciones para los usuarios

- 1.- Leer la Documentación de los valores límite para el levantamiento manual de cargas para comprender la base de estos valores límite.
- 2.- Determinar la duración de la tarea si es inferior o igual a 2 horas al día o superior a 2 horas al día. La duración de la tarea es el tiempo total en que el trabajador realiza el trabajo de un día.
- 3.- Determinar la frecuencia del levantamiento manual por el número de estos que realiza el trabajador por hora.
- 4.- Utilizar la tabla de valores límite que se corresponda con la duración y la frecuencia de levantamiento de la tarea.
- 5.- Determinar la altura de levantamiento (Figura 1) basándose en la situación de las manos al inicio del levantamiento.

6.- Determinar la situación horizontal del levantamiento (Figura 1) midiendo la distancia horizontal desde el punto medio entre los tobillos hasta el punto medio entre las manos al inicio del levantamiento.

7.- Determinar el valor límite en kilogramos para la tarea de levantamiento manual como se muestra en los cuadrados de la tabla que corresponda 1, 2 ó 3 según la altura del levantamiento y la distancia horizontal, basada en la frecuencia y duración de las tareas de levantamiento.

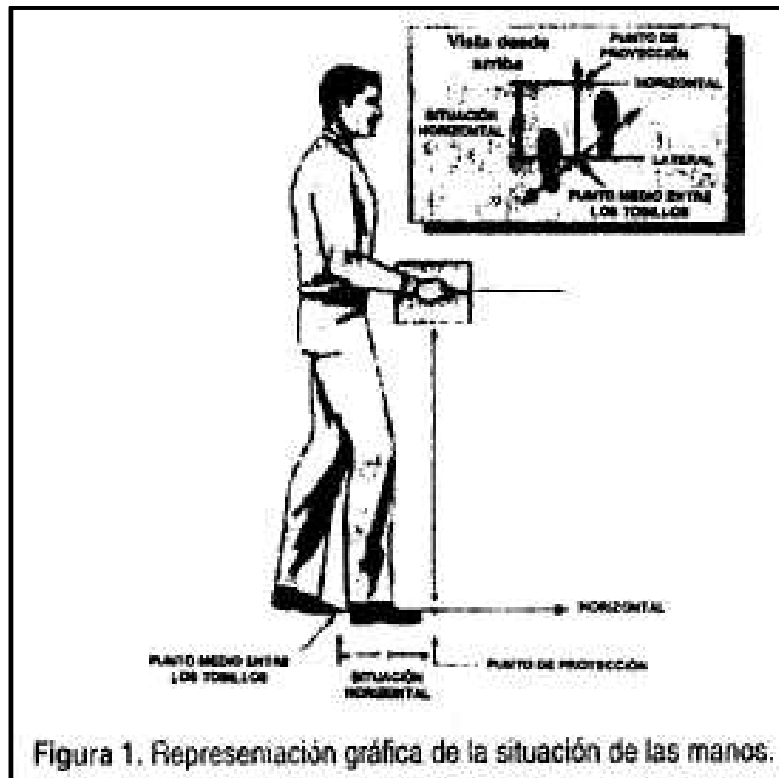


TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^B	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Notas:

- A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos (Figura 1)
- B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo (Figura 1)
- C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadros sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar

si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

TABLA 2. TLVs para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 12 y ≤ 30 levantamientos por hora o ≤ 2 horas al día con 60 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos ^A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	14 Kg	5 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos ^D hasta por debajo del hombro.	27 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	16 Kg	11 Kg	5 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Notas:

A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos (Figura 1)

B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo (Figura 1)

C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadrados sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadrados sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

- D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

TABLA 3. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos ^A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	11 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos ^D hasta por debajo del hombro.	14 Kg	9 Kg	5 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	9 Kg	7 Kg	2 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Notas:

A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos (Figura 1)

B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo (Figura 1)

C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadrádos sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadrádos sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.

D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

- **3.C.3. Resolución 886/15.**

Con la Resolución 886/15 se ha logrado sistematizar y facilitar la evaluación de las condiciones de trabajo que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME), hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales, tal como se establece en el Artículo 1° de la Resolución SRT 886/15, y las acciones necesarias para prevenirlos. La Presente Guía Práctica tiene por finalidad dar cumplimiento al Artículo 6° de la Resolución SRT N° 886/15. La misma podrá ser modificada de acuerdo a las necesidades de los usuarios, buscando facilitar el cumplimiento de la Norma.

La identificación de factores de riesgo es un paso fundamental de la implementación ergonómica. Sólo se trata de una etapa de observación y reconocimiento, teniendo en cuenta los principios básicos de ergonomía física tales como esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones, confort térmico, bipedestación prolongada y estrés de contacto. Se podrá encontrar mayor información al respecto en un Cuadernillo introductorio a la ergonomía que se publicará en la página web SRT. Una vez identificados los riesgos presuntos mediante la Planilla 1, comienza una evaluación algo más detallada mediante la Planilla 2, con un esquema de pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación mediante la intervención de un profesional con conocimientos en ergonomía, es decir, un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en ergonomía (Anexo III, Resolución SRT N° 886/15). Finalmente, con la evaluación de riesgos terminada – incluyendo los informes del profesional con conocimiento en ergonomía - se procederá a proponer en la Planilla 3 las medidas preventivas y correctivas necesarias para adecuar los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores y así contribuir al bienestar y la seguridad de los mismos, disminuyendo los accidentes de trabajo (AT), las manifestaciones tempranas de enfermedad y las enfermedades profesionales (EP), mejorando la calidad y la producción. El control periódico efectivo del avance y cumplimiento de dichas mejoras se efectuará conforme a la planilla N° 4 del Anexo I de la Resolución SRT N° 886/15. La tarea de

identificación de riesgos, evaluación, definición de las mejoras y gestión no es una tarea individual sino el producto de un trabajo en equipo, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución MTEySS N° 295/03 respecto a que la ergonomía debe ser participativa y a la implementación de un Programa de Ergonomía Integrado (PEI). Es necesario que el PEI sea un proceso estable y permanente, con lo cual a partir de la vigencia de la Resolución SRT N° 886/15 se deberá implementar en todas las ramas de actividad, sean estas privadas u organismos públicos nacionales, provinciales o municipales. Este proceso estable requiere de la implementación de una Comisión de Ergonomía que sea reconocida por la Dirección de la empresa y coordinada por un representante de los Servicios de Salud y Seguridad. La Comisión estará integrada convenientemente, de acuerdo al tamaño y la complejidad de la empresa, por representantes de los Servicios de Salud y Seguridad, Ingeniería, Mantenimiento, Producción, Recursos Con la Resolución 886/15 se ha logrado sistematizar y facilitar la evaluación de las condiciones de trabajo que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME), hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales, tal como se establece en el Artículo 1° de la Resolución SRT 886/15, y las acciones necesarias para prevenirlos. La Presente Guía Práctica tiene por finalidad dar cumplimiento al Artículo 6° de la Resolución SRT N° 886/15. La misma podrá ser modificada de acuerdo a las necesidades de los usuarios, buscando facilitar el cumplimiento de la Norma. 2 3 Humanos y los Representantes de los Trabajadores (Comité Mixto donde se cuente con ellos). Además, a requerimiento de la Comisión y conforme al tema a tratar, participará el trabajador involucrado en el puesto de trabajo que se esté analizando para su corrección y otras que se estimen necesarias. Una vez constituida la Comisión, sus miembros debieran ser capacitados por su Coordinador (de acuerdo a sus conocimientos en ergonomía) o por un personal externo con conocimiento en ergonomía. ¿Se documentan los avances del Programa de Ergonomía Integrado (PEI)? De modo similar a otros procesos de producción o calidad, es conveniente que el PEI sea documentado.

¿Qué conviene documentar?

1. Carta Compromiso de la Dirección con la Ergonomía, cuyo texto será definido por cada empleador.
2. Comunicación de la Ergonomía a lo largo de la empresa: La modalidad será definida por cada empleador y podrá incluir la comunicación del Compromiso, como así también cartelería relacionada con la materia en las instalaciones de la empresa.
3. Agenda de reunión de la Comisión de Ergonomía: que establezca día, horario y contenido de los temas tratados en cada reunión.
4. Planillas 1, 2, 3 y 4 del Anexo I de la Resolución 886/15
5. Documentación de los proyectos y mejoras de puestos de trabajo, en el modelo que defina el empleador.
6. Capacitación de los integrantes de la Comisión de Ergonomía.

¿Por dónde empiezo para implementar el Protocolo?

A partir de la fecha establecida por la Coordinación de la Comisión de Ergonomía, con la conformidad de la Dirección, los representantes de los Servicios de Salud y Seguridad, sean estos internos o externos, comenzarán el PEI conforme al Diagrama de Flujo del Anexo II de la Resolución SRT N° 886/15, considerando el Instructivo del Anexo III para el llenado de las Planillas correspondientes al Anexo I.

Anexo I Planilla 1: Identificación de factores de Riesgo

Área/Sector: indicar el nombre con el que la empresa identifica a la zona o parte del establecimiento donde se desarrolla el puesto de trabajo que se está analizando. Ejemplo: sector tornería, área de expedición, sector embalaje, administración, cuidados intensivos, etc.

Puesto de trabajo: indicar el nombre con el que la empresa identifica al puesto del cual se obtiene un producto/servicio que se caracteriza por una etapa de alimentación (materiales, herramientas de trabajo, datos, etc.), una de elaboración/transformación y otra de producto/servicio terminado. Ejemplo: tornero maquina 1, ayudante operario de matriz 1, operario de máquina tupi, oficinista, enfermera, etc. Cuando los puestos se repliquen unos con otros, con igualdad en tecnología, mobiliario, métodos, procesos, herramientas, cargas,

etc., se podrá contemplar y evaluar solo uno como puesto “testigo” y en representación de todos. Ej. oficinas administrativas con idéntico mobiliario y dispositivos electrónicos. Cuando un mismo puesto de trabajo esté ocupado por distintos trabajadores a lo largo de la jornada, debido a que se encuentran bajo un sistema de rotación, se debe colocar el nombre de todos los trabajadores que se desempeñan allí, en la medida que se cumpla con lo establecido en el Anexo III. Tarea: indicar el conjunto de actividades que el/los trabajador/es realiza habitualmente a lo largo de su jornada laboral. Para la confección de esta planilla se consideró hipotéticamente que el puesto de trabajo está compuesto por tres tareas. En el caso que el puesto de trabajo esté compuesto por más de tres tareas, se agregarán las planillas que sean necesarias.

N° de trabajadores: indicar la cantidad de trabajadores que se desempeñan en el puesto de trabajo. Si hay más de un turno, indicar a todos los trabajadores que se desempeñan en el mismo puesto de trabajo, siempre que se desempeñen en similares condiciones. O bien si en el mismo puesto trabajan varios trabajadores, tal el caso de una mesa donde 4 trabajadores/as realicen el control de calidad de un producto terminado.

Procedimiento de trabajo escrito SI / No: se debe indicar si el puesto de trabajo tiene desarrollado un procedimiento de trabajo sobre la tarea prescrita, que incluya actividades, métodos y medios para llevarla a cabo y aspectos de salud y seguridad. Capacitación SI / NO: indicar si el/los trabajador/es en estudio ha sido capacitado en la tarea prescrita. Nombre del trabajador/es: indicar el nombre del trabajador, cuando se utiliza la planilla por trabajador. En caso de utilizar la planilla por puesto de trabajo con más de un trabajador, se deberá agregar una hoja con la nómina del personal del puesto de trabajo.

Manifestación temprana SI / NO: consultar al trabajador y al Servicio de Medicina e indicar si el trabajador en estudio presenta de forma habitual, durante o al final de la jornada laboral, algún dolor o molestia relacionado con las enfermedades establecidas en el Artículo 1° de la Res. SRT N° 886/15 y en la medida que se encuentren asociadas con su actividad laboral. Ubicación del Síntoma: establecer el lugar del cuerpo donde se ubica la molestia y/o dolor. Ej:

mano derecha, cervicales, hombro izquierdo, sector inguinal, pierna, cintura, etc.

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Tareas habituales del puesto de trabajo: En los espacios donde figuran los números 1, 2 y 3, deberá explicarse muy brevemente las tareas habituales que corresponden al puesto de trabajo. En caso de encontrarse más de 3 tareas, se usará una nueva planilla. Tener en cuenta que algunas de estas tareas pueden tener distinto nivel de importancia, es decir, que algunas pueden ser principales y otras secundarias. A los fines de la Planilla 1, deben incluirse ambas. La importancia de incluir las tareas secundarias radica en que muchas veces, éstas implican un nivel de riesgo mayor que las principales. Ejemplo: para el puesto de trabajo de Operario en el sector Producción de una carpintería, la tarea habitual principal es 1) corte mecánico de madera, y las tareas secundarias, son 2) estiba manual de madera y 3) barrido del piso. Se sugiere que dichas tareas guarden relación cronológica (1, 2, 3,) con el proceso natural del ciclo de trabajo para facilitar su lectura y entendimiento. 6 Luego, se deberá identificar para cada tarea, si hay o no presencia de los factores de riesgo listados. En caso afirmativo, marcar con una X el casillero correspondiente. La presencia de un factor de riesgo significa que existe una condición de trabajo con probabilidad de contribuir al desarrollo de las enfermedades establecidas en el Artículo 1° de la Res. SRT N° 886/15, por ello debe hacerse un análisis más profundo que comenzará con la evaluación inicial del factor de riesgo (Anexo I, Planilla 2). Y como resultado de la misma se definirá si aún es necesario continuar profundizando el análisis de la condición.

Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo: establecer el tiempo estimado que se presenta ese factor de riesgo a lo largo de la jornada, es decir, que se suma el tiempo de ese factor de riesgo en todas las tareas analizadas. Este valor, también podrá expresarse en % de la jornada habitual.

Nivel de Riesgo (tarea1, tarea 2, tarea 3): aquí se debe indicar con un número, para cada una de las tareas, cuál es el valor del nivel de riesgo que le corresponde. Para aquellos casos donde no se identifique la presencia del factor de riesgo en la tarea, deberá colocarse un guion (–) significando ello que

no existe nivel de riesgo. Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la

Planilla 2. Como se indica en el Anexo III, los resultados de la identificación de riesgos plasmados en la Planilla N° 1, tendrán vigencia de UN (1) año desde su confección, por lo que se entiende que esta planilla debe completarse con una frecuencia mínima anual.

Planilla 2: Identificación inicial de factores de Riesgo

Planilla 2.A.: Levantamiento y/o descenso manual de carga sin transporte.

Puede ocurrir que las tareas que incluyen este tipo de acciones, no forman parte de las tareas principales de un puesto, sino que se hacen de forma poco frecuente. Sin embargo, el resultado de ejercer este tipo de movimientos de forma incorrecta o en condiciones inadecuadas, implica la necesidad de incluirlo como factor de riesgo (Planilla 1), para luego realizar una evaluación inicial (Planilla 2).

Planilla 2.B.: Empuje y arrastre manual de carga.

Para identificar los niveles de fuerza en la acción de empuje y tracción, deberá medirse las mismas con un dinamómetro y compararlo con los estándares de referencia establecidos en la Planilla 2. El empuje o arrastre de un carro excedido de peso o sobre superficies irregulares o resbaladizas no sólo repercute en la espalda y presiones en la zona intraabdominal de los trabajadores, sino también genera estrés en los miembros inferiores, pudiendo producir TME. Esto último ocurre en función de la aplicación de posturas y fuerza inadecuada.

Planilla 2.C.: Transporte manual de cargas.

Teniendo en cuenta que para calcular el transporte necesito conocer el peso (o pesarlo), medir los metros de distancia que transporto la carga, y por último la frecuencia (veces que realizo el traslado), se requiere contar con instrumentos de medición de peso, distancia y tiempo, y que se encuentren convenientemente mantenidos, operados, conservados y calibrados.

Planilla 2.D.: Bipedestación.

El Decreto 49/14 establece las siguientes definiciones: Bipedestación estática: Bipedestación con deambulación nula por lo menos durante DOS (2) horas seguidas durante la jornada laboral habitual. Bipedestación con deambulación restringida: El trabajador deambula menos de CIEN (100) metros por hora durante por lo menos TRES (3) horas seguidas durante la jornada laboral habitual. 8 Bipedestación con portación de cargas: Tareas en cuyo desarrollo habitual se requiera bipedestación prolongada con carga física, dinámica o estática, con aumento de la presión intraabdominal al levantar, trasladar, mover o empujar objetos pesados. Bipedestación con exposición a carga térmica: Todos los trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física. En tales casos se revisará la exigencia de tiempo mínimo de exposición tomando en cuenta la influencia derivada de las circunstancias concretas de carga térmica. A los fines precedentemente indicados (bipedestación con portación de cargas y con exposición a carga térmica) se considerará pauta referencial para definir una situación de bipedestación prolongada aquella en que el trabajador deba permanecer de pie más de DOS (2) horas seguidas en su jornada laboral habitual de la actividad definida legal o convencionalmente. La importancia de este factor en las condiciones mencionadas radica principalmente en que aumenta la presión venosa en miembros inferiores, a la vez que la falta de movilidad de la planta del pie estimula en menor medida el retorno venoso, y la suma de ambos factores puede generar la aparición de várices, lo cual podría agravarse con la exposición al factor de carga térmica.

Planilla 2.E.: Movimientos repetitivos de miembros superiores.

Respecto a la Fila 1 del Paso 1 de esta planilla, se entiende como ciclo de trabajo al tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un periodo de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas. El trabajo repetitivo se caracteriza básicamente porque los ciclos de actividad

efectuados por los operarios durante breves períodos de tiempo y además, como su nombre lo indica, la tarea realizada en cada ciclo, incluye un patrón de movimientos y esfuerzos similares, que se repiten en forma frecuente, 2 o más veces por minuto a través de la jornada laboral. La Escala de Borg (Borg G.A. 1982) está basada en la sensación del esfuerzo que manifiesta el/la trabajador/a cuando se le solicita que cuantifique en una escala de 0 a 10 con qué intensidad percibe el esfuerzo que está realizando.

8 9 Ausencia de esfuerzo
0 Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible
0,5 Esfuerzo muy débil
1 Esfuerzo débil, / ligero
2 Esfuerzo moderado / regular
3 Esfuerzo algo fuerte
4 Esfuerzo fuerte
5 y 6 Esfuerzo muy fuerte
7, 8 y 9 Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)
10.

ESCALA DE BORG Cómo se emplea la Escala de Borg: El observador pregunta: • “Quiero que me exprese con un número de 0 a 10 cuánto le parece que es la fuerza que Ud. hace con sus manos para (agarrar, levantar, sostener, empujar, etc.) el/los objeto/s que está manipulando en cada ciclo”. • ¿Es igual para la izquierda como para la derecha? • ¿Es una fuerza uniforme durante todo el ciclo o en alguna acción es mucho más fuerte que en el resto? Puede suceder, cuando son varios los trabajadores que están realizando la misma tarea, que se presenten discrepancias en la percepción de un mismo esfuerzo: el observador con experiencia podrá hacer su propia evaluación, consensuando con los trabajadores el valor de la escala que represente un término medio. También puede ocurrir que las diferentes acciones del ciclo tengan esfuerzos de exigencias dispares, en cuyo caso podrá utilizarse para aumentar la precisión un cálculo por ponderación en el tiempo del ciclo. Ambas situaciones debieran ser tenidas en cuenta. Cuando no sea igual el esfuerzo para la mano derecha y para la izquierda, deberá utilizarse una planilla 2.E para cada mano.

Planilla 2.F.: Posturas forzadas.

El término postura forzada está referido a posiciones adoptadas por los segmentos corporales, que pueden implicar riesgo para la integridad y función

del sistema músculo-esquelético. Los factores que condicionan que una postura sea adecuada (segura, cómoda y funcional), dependen en gran medida de factores relacionados con el tipo de trabajo muscular (dinámico o estático), la intensidad del trabajo muscular, lo extremo de la amplitud del movimiento requerido, así como también, que exista una compresión de estructuras anatómicas, tales como nervios y tendones. Los trastornos de miembros superiores, inferiores, cuello y columna lumbo-sacra por posturas forzadas, no sólo dependen de la postura adoptada, sino de su relación con otros factores como: el tiempo que se mantiene la postura, la frecuencia con que se adopta la misma, la fuerza que se realiza, la posibilidad de implementar pausas, la presencia de vibraciones, el ambiente térmico, etc. En lo que respecta a la Planilla, considerar para el Paso 2 la misma condición que la indicada en el Paso 1, en cuanto a la habitualidad de la postura. Cuando en un puesto de trabajo sea una condición habitual permanecer sentado, según las características del asiento y mesa de trabajo (Ej: apoyo lumbar inadecuado, distancia del alcance de los objetos, imposibilidad de regular el asiento, otras), se entiende que podría desarrollarse algún riesgo de tipo musculoesquelético. Dicha condición, deberá reflejarse marcando con una X en el punto 4 del Paso 2, para luego realizar una evaluación del puesto de trabajo.

A continuación se encuentran algunas indicaciones generales para los distintos segmentos corporales:

Miembros superiores En cuanto a la postura forzada de extremidad superior, es necesario evaluar la posición de trabajo de los segmentos mano-muñeca, antebrazos y brazo-hombro. Respecto de la posición del segmento mano-muñeca, la condición óptima de trabajo se presenta cuando la muñeca trabaja en posición neutra, es decir, que la mano y antebrazo se encuentran en forma alineada, sin desviaciones. Por el contrario, el riesgo se presenta cuando se trabaja con las manos flexionadas, extendidas, en desviación lateral o rotada.

Miembros inferiores Las posturas forzadas en miembros inferiores, se relacionan, entre otros, con el trabajo en posición de cuclillas o de rodillas como postura habitual durante la jornada de trabajo. Puede encontrar mayor información relacionada con este tema en la planilla 2.B.

Cuello y hombros Posturas de flexión o extensión de cuello mantenidas por períodos prolongados, posturas o movimientos en rangos de movimientos extremos o realizados con alta velocidad, comprometen las vértebras cervicales. Posturas con proyección anterior de cabeza y cuello (adelantamiento de la cabeza por sobre el cuello, las cuales se pueden ver en personas que permanecen durante tiempo prolongado sentados frente a un monitor sin apoyar la espalda con un buen soporte lumbar). En esta postura se sobrecargan los músculos extensores de la cabeza y se “comprimen” en extensión las articulaciones de columna cervical superior. El trabajo con las manos por encima de los hombros produce trastornos musculoesqueléticos. También se producen cuando se hace fuerza con el brazo en extensión arrastrando un objeto como cuando se arrastran bolsas, valijas u otros; o con posiciones de supinación/pronación o aducción/abducción de miembros superiores.

Columna lumbo-sacra Las vértebras lumbares se alejan de su postura cómoda y segura, cuando las mismas no se encuentran alineadas, y no mantienen la curvatura natural. A su vez, cuando se flexiona, extiende, inclina o rota el tronco desde la cadera, también puede generarse una situación de riesgo de TME, según cómo se ejerce la fuerza y/o el movimiento y el tiempo que se mantiene.

Cuerpo entero Además de las consideraciones a tener en cuenta para las distintas partes del cuerpo por separado, es importante observar globalmente la postura, y que el trabajador tenga la posibilidad de realizar su trabajo manteniendo la columna derecha, es decir, que la cabeza esté alineada con el resto de la columna frente al objeto de trabajo, sin necesidad de mantener inclinación o rotación del tronco o la cabeza; que las articulaciones se encuentren en posición neutral y los miembros superiores e inferiores en situación cómoda, evitando posturas estáticas o dinámicas en extremo.

Planilla 2.G.: Vibraciones mano – brazo y de cuerpo entero.

Las vibraciones, cuando son generadas por máquinas, herramientas, superficies o vehículos, y transmitidas al cuerpo a través de la mano (llamadas vibraciones mano-brazo) o de los miembros inferiores (llamadas vibraciones cuerpo entero) son también consideradas un factor contribuyente al desarrollo

de TME. Cuando se utilicen herramientas de alimentación eléctricas, neumáticas, hidráulicas o la combinación de ellas, que generen vibraciones, deberá marcarse con una X el casillero correspondiente a la Planilla 2.G, según si las vibraciones ingresan al organismo por las manos, los pies o la región glútea en posición sentado.

Planilla 2.H.: Confort térmico.

Este factor de riesgo lleva su nombre en función de las Curvas de Confort de Fanger, y el mismo debe indicarse con una X en caso de que se estime que las condiciones de Frío o Calor en las que se observa que se desarrolla la tarea, podría no ser confortable para el trabajador del puesto de trabajo. Temperatura baja: No se debería permitir que la temperatura de la piel caiga debajo de los 20° debido al contacto con el aire ambiente o materiales fríos. Tales condiciones pueden perjudicar el sentido del tacto y reducir la destreza de la mano. Cuando las manos están frías y entumecidas se tiende a juzgar mal la cantidad de fuerza necesaria para desarrollar una acción. La sobre exigencia en estas condiciones ofrecen un estrés adicional. Por otra parte, tocar herramientas o partes congeladas puede producir lesiones agudas por contacto. Temperatura alta: El calor puede ser perjudicial de dos maneras: Primero, al sostener herramientas calientes, superficies o piezas de trabajo sin guantes de protección puede generar quemaduras. Segundo, el calor ambiental, especialmente si está acompañado de alta humedad, puede incrementar la tensión fisiológica durante el esfuerzo de cuerpo entero. Esto es debido a que la actividad muscular produce calor. El cuerpo libera la mayor parte de este calor a través de la transpiración y otros procesos. Mientras la temperatura del aire y la humedad suben, el cuerpo debe trabajar más duro para entregar este calor. Varios desórdenes pueden resultar, entre ellos el estrés producido por el incremento del esfuerzo para sostener una pieza o una herramienta con las manos transpiradas debido a la dificultad que genera el deslizamiento de los mismos. En ambos casos se tomará la temperatura y humedad relativa con un termo higrómetro u otro instrumento para ingresar en las curvas de confort de Fanger.

Planilla 2.I.: Estrés de contacto.

El estrés de contacto, se refiere al efecto negativo que se genera sobre un segmento corporal como consecuencia de mantener un apoyo concentrado contra un elemento de trabajo (ejemplo: el apoyo del antebrazo sobre el canto del escritorio, los codos o talones de las manos sobre una superficie de trabajo, la parte posterior del muslo sobre el borde del asiento, los dedos sobre los ojos de una tijera, etc.). Cuando se observa alguna de estas situaciones durante el ciclo de trabajo deberá marcarse con una X el casillero correspondiente. Dicha situación, limita la libre circulación sanguínea y comprime el sistema nervioso periférico en las correspondientes extremidades del cuerpo, favoreciendo el aumento de fatiga y/o la falta de sensibilidad.

Planilla 3: Identificación de Medidas Correctivas y Preventivas.

Luego de evaluado el Factor de Riesgo por el profesional con conocimiento en ergonomía, y cuando sea calificado con nivel 2 ó 3, las acciones correctivas y preventivas para el puesto de trabajo, serán registradas con un número de orden en la Planilla 3, en la sección Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería). Las Medidas a implementar serán definidas en forma conjunta de acuerdo a lo indicado en el Anexo III, siendo necesario registrar en las Actas de reunión todos los involucrados en la definición de las mismas. Para cada una de las tareas donde se identificó al menos un Factor de Riesgo con nivel 2 ó 3, o cuando el trabajador experimenta molestia y/o dolor continuado/ persistente durante el desarrollo de sus tareas habituales, se debe analizar si se cumplen las afirmaciones del listado de la Planilla 3. El mismo se divide en 2 secciones: por un lado, Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.), y por otro, Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería). Cuando al completar el Anexo B de la Planilla 3, en las Medidas Preventivas Generales (Número 1, 2 y 3) se obtenga un “No” como respuesta, el empleador debe implementar acciones que correspondan para dar cumplimiento a las mismas. El cumplimiento de cada uno de estas 3 Medidas Correctivas y Preventivas, deberá estar registrado y documentado, conforme al Anexo I de la Resolución SRT N° 905/15 en los aspectos relacionados a requisitos de capacitación. A partir de la educación de

los trabajadores y supervisores, principalmente sobre la génesis de los TME, síntomas que alertan su desarrollo y forma de prevenirlos, será más eficiente y más fácil de lograr la participación activa en la generación de propuestas de mejora. Así mismo, la educación de los ingenieros y directores sobre estos mismos temas, es importante para facilitar el control de cumplimiento por parte de los trabajadores y su compromiso con la prevención.

¿Cuáles podrían ser medidas de ingeniería? • Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta. • Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas. • Utilizar dispositivos (asistidores) y/o transportadores mecánicos para el manejo y transporte de cargas. • Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas. • Realizar programas de control de calidad y mantenimiento de herramientas y equipos que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo.

¿Cuáles podrían ser medidas administrativas? Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. • Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario, de forma de implementar sistemáticamente tiempos de recuperación. • Cambios de proceso. • Adecuar la organización del trabajo para poder mejorar los tiempos de recuperación dentro del ciclo de trabajo. • Implementar un sistema de rotación entre puestos de trabajo o dentro del mismo puesto, cuando se hayan agotado otros mecanismos, o bien cuando se considere que es la mejor solución para la recuperación de los grupos musculares.

Planilla 4: Seguimiento de Medidas.

Cuando el valor del riesgo que se obtuvo con los métodos de evaluación, indica que existe algún grado de probabilidad de desarrollar TME, habrá que definir las medidas preventivas y las acciones correctivas necesarias para proteger la salud de los trabajadores. Además, la participación de estos, facilitará el compromiso y adecuación a las distintas medidas implementadas. En la columna "N°M.C.P." deberá colocarse el número de referencia indicado en la

columna “Medidas Correctivas y Preventivas Especificas (Administrativas y de Ingeniería)” de la Planilla 3, y en la columna “Nombre del Puesto”, deberá colocarse el nombre del puesto de trabajo que se está analizando. El empleador, deberá ejecutar las medidas identificadas en el tiempo y forma más efectivos posible, para prevenir, eliminar o mitigar los factores de riesgo. Cuando como resultado de la aplicación de las medidas correctivas y preventivas el nivel de riesgo de un puesto de trabajo se disminuya a 1, el mismo volverá a ser evaluado con una frecuencia anual, igual que todos los puestos con dicho nivel de riesgo. A continuación se enumeran algunas medidas útiles para definir la prioridad de solución de los puestos:

- Cuáles puestos de trabajo causan mayores quejas.
- Cuáles parecen estar asociados con el mayor número de lesiones por estrés físico o por accidentes.
- Cuáles parecen estar asociados con lesiones graves.
- Cuáles son los mayores problemas de rotación, ausentismo o calidad.
- Cuáles puestos tienen la mayor incidencia de errores.

¿Cómo mantengo las buenas condiciones en el tiempo? Cuando el nivel resultante de la evaluación indica que se puede seguir trabajando bajo esas condiciones por no comprometer la salud del trabajador, se hace necesario implementar un sistema de control para vigilar y así asegurarse que esas condiciones se mantienen en el tiempo.

Glosario de términos

Ciclo de trabajo:

Secuencia de movimientos y esfuerzos que se repiten en breves períodos de tiempo en forma frecuente a lo largo de la jornada laboral.

Evaluación de riesgos:

La Evaluación de Riesgos será realizada por el profesional con conocimiento en ergonomía una vez que el resultado de la Planilla 2 así lo indique. La misma estará documentada y rubricada por el mencionado profesional. La evaluación de riesgos consiste en calificar y cuantificar los factores de riesgo identificados en el puesto de trabajo, con el objeto de estimar la probabilidad que tiene una tarea de afectar la salud, y que sus resultados colaboren en la definición de medidas preventivas y correctivas. Para ello deberán identificarse las siguientes fases:

- Referencias generales de la empresa y del área/sector del

puesto de trabajo. • Descripción de las condiciones del puesto de trabajo y de las tareas del mismo. • Descripción del método, herramientas y/o mediciones, según corresponda, que permitan calificar y cuantificar el riesgo. En todos los casos, el resultado debe resignificarse en 3 posibles valores: riesgo tolerable, riesgo moderadamente tolerable, riesgo no tolerable (Anexo III: Instructivo de la Resolución). • Definición de acciones preventivas y correctivas, que serán consensuadas conforme a lo establecido en el Anexo III: Instructivo.

¿Qué métodos se pueden utilizar?:

Para evaluar los distintos Factores de Riesgo existe una variedad de Métodos. La Resolución MTESS N° 295/03, plantea sólo dos Métodos: - Método Nivel de Actividad Manual – NAM - Método Levantamiento Manual de Cargas – LMC Hay que tener en cuenta que todos los métodos e instrumentos tienen limitaciones para su aplicación, por lo cual habrá que conocer su alcance y las condiciones bajo las cuales es válida su implementación. Así como se establece en el Anexo III: Instructivo, se recuerda que cuando no sea posible técnicamente el uso de los métodos establecidos en la Resolución MTESS N°295/03, habrá que utilizar otros métodos estandarizados, siguiendo las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a los riesgos que se propone evaluar y a los usos y costumbres propias del país.

Factor de riesgo:

Es una condición presente en el lugar de trabajo, la cual puede ser asociada a un problema de salud, como es el levantamiento manual de carga, los movimientos repetitivos, las posturas forzadas, estrés de contacto y otros. Sin embargo, la mera presencia no es suficiente para asegurar la ocurrencia de un problema de salud, sino más bien la probabilidad, la cual está en función del nivel y/o tiempo de exposición, forma de presentarse, de combinarse, etc. Por ello mismo, es que debe evaluarse el nivel del factor de riesgo, y así establecer si es tolerable, moderadamente tolerable o no tolerable. Por otro lado, los factores de riesgo actúan de forma conjunta, y debido a las diferencias individuales, los trabajadores no son afectados de igual forma ni medida. Los

factores de riesgo incorporados en la planilla 1 del Anexo I, son aquellos que contribuyen en el desarrollo de TME:

- levantamiento y descenso manual de carga;
- empuje y arrastre manual;
- transporte manual;
- bipedestación;
- movimientos repetitivos;
- posturas forzadas;
- vibraciones,
- confort térmico,
- estrés de contacto,

Factor de riesgo, en esta ocasión, se refiere a una condición o característica de una tarea, cuya presencia puede ser asociada a un problema de salud. A su vez, la mera presencia, no es suficiente para asegurar la ocurrencia de un problema de salud, sino más bien, indica una probabilidad.

Frecuencia de las acciones:

Cantidad de movimientos y esfuerzos por unidad de tiempo.

Posturas y movimientos:

Posiciones y movimientos de segmentos o articulaciones corporales necesarios para ejecutar la tarea. Segmento corporal se refiere a las partes del cuerpo definidas generalmente por uno o varios huesos principales. Ejemplo: mano, brazo, antebrazo, pie, pierna, muslo, tronco, cuello y cabeza. Tarea repetitiva Tarea caracterizada por la repetitividad de movimientos y esfuerzos a lo largo de la jornada.

Tiempo del ciclo:

Tiempo transcurrido desde el momento en que un operario comienza un ciclo de trabajo hasta el momento en que se repite el mismo ciclo.

Estrés físico:

Se denomina estrés físico del trabajo a la tensión que se produce entre el puesto/herramienta de trabajo y el trabajador, incluyendo el estrés de contacto y el mecánico. Tiempo de recuperación Período de descanso que sigue a un período de actividad que permite la recuperación fisiológica, cardíaca, respiratoria y musculoesqueléticos, dentro del ciclo de trabajo.

Trastornos musculoesqueléticos (TME):

Se refieren a daños en los músculos, nervios, tendones, huesos y articulaciones, como resultado de realizar durante el desarrollo de las tareas, esfuerzos repetidos, movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por exponerse a estrés de contacto, a posturas extremas, a vibración y/o temperaturas bajas, sin haber incluido el tiempo de recuperación o pausas necesarias para evitar que el tejido corporal llegue al límite de su capacidad sin degenerarse. El esfuerzo que se genera sobre el sistema musculoesquelético+ (SME) de las personas, está mediado por factores de riesgo asociados a las demandas de trabajo (biomecánicos, fisiológicos, de organización del trabajo y ambientales) y a las características de las personas (rasgos genéticos, características morfológicas, condición física, entre otras). En la medida que el esfuerzo sobre el SME, supere las capacidades funcionales y estructurales, existe la probabilidad de que se genere fatiga (alteración funcional) o una lesión (alteración estructural). La expresión de estos trastornos serán principalmente: alteración del bienestar, molestias localizadas, dolor, pérdida de capacidad funcional y deterioro del desempeño.

- **3.C.4 Presentación del Caso.**

Se decide realizar análisis Ergonómico en dicho puesto debido a los siguientes factores:

- A. Informe de Servicio Médico reportando dolencias y ausencias de Operadores de Puente Grúa.
- B. Reclamo de Operadores respecto al funcionamiento de la Grúa Pórtico.
- C. Estadísticas históricas de Enfermedades Profesionales.
- D. Acuerdo entre Empresa y DAK para tener 2 Operadores por Turno hasta que se mejore la condición del equipo.




- **3.C.4.1 Introducción.**

De acuerdo a los factores citados en punto 7.4 se presenta el Caso ante el Gerente de Planta y de RRHH a fin de interiorizarlos acerca los citados como así las nueva Resolución de Ergonomía 886/15.

Junto con área de Seguridad e Higiene se decide la Implementación y cumplimiento de la Resolución a fin de adecuar el Puesto de Operador de Puente Grúa otorgando recursos extras para tal fin.




Se informa a Comisión Interna para vuestro conocimiento y participación si fuera necesaria.

• 3.C.4.2 Planilla I. Identificación de Factores de Riesgo:




ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS									
Razón Social:		DAK AMERICAS			C.U.I.T. 30-712597-3		CIIU:		
Dirección del establecimiento:		CON STA ANA S/N°			Provincia:		BS AS		
Área y Sector en estudio:		MANEJO MATERIALES			N° de trabajadores: 8				
Puesto de trabajo:		OPERADOR DE PUENTE GRUA							
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO					Capacitación: SI / NO				
Nombre del trabajador/es:									
Manifestación temprana: SI / NO					Ubicación del síntoma:				
PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.									
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo			
Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		CARGA/DESCARGA DE CONTENEDORES (ESTIBA ó CAMIONES).				tarea 1	tarea 2	tarea 3	
A	Levantamiento y descenso					N/A	N/A		
B	Empuje / arrastre					N/A	N/A		
C	Transporte					N/A	N/A		
D	Bipedestación					N/A	N/A		
E	Movimientos repetitivos					N/A	N/A		
F	Postura forzada	X			4 hs	2	N/A	N/A	
G	Vibraciones	X			4 hs	2	N/A	N/A	
H	Confort térmico	X			4 hs	1	N/A	N/A	
I	Estrés de contacto	X			4 hs	1	N/A	N/A	
Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.									
 MARCELO BLOIS, gte RRHH DAK AMERICAS ARG.			 PABLO GURAL, Jefe Seguridad e Higiene.			 Dr Oscar Frediani, Jefe Serv. Medico			

- 3.C.4.3 Planilla II. Evaluación Inicial de Factores de Riesgo:

2. F- Posturas forzadas.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		MANEJO DE MATERIALES	
Puesto de trabajo:		OPERADOR DE PUENTE GRUA	Tarea N°: 1 y 2
2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			
			
MARCELO BLOIS, gte RRHH DAK AMERICAS ARG.		PABLO GURAL, Jefe Seguridad e Higiene.	
			
		Dr Oscar Frediani, Jefe Serv. Medico	




2. G - Vibraciones de mano-brazo y Cuerpo Entero.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		MANEJO DE MATERIALES	
Puesto de trabajo:	OPERADOR DE PUENTE GRUA	Tarea N°:	1 y 2
2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destomilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas		X
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones	X	
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable . Si alguna de las respuestas es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.			
2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.	X	
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable . Si alguna de las respuestas es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.			
  			
MARCELO BLOIS, gte RRHH DAK AMERICAS ARG.		PABLO GURAL, Jefe Seguridad e Higiene.	Dr Oscar Frediani, Jefe Serv. Medico

2. H – Confort Térmico.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		MANEJO DE MATERIALES	
Puesto de trabajo:	OPERADOR DE PUENTE GRUA	Tarea N°:	1 y 2
2.-H CONFORT TÉRMICO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas	X	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.	X	
Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .			
<p>Fuente: Fanger, P.O. Thermal confort. Mc.Graw Hill. New York. 1972.</p>			
<p>Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)</p>			
MARCELO BLOIS, gte RRHH		PABLO GURAL, Jefe Seguridad e Higiene.	
		Dr Oscar Frediani, Jefe Serv. Medico	




2. Estrés de Contacto.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		MANEJO DE MATERIALES	
Puesto de trabajo:		OPERADOR DE PUENTE GRUA	Tarea N°: 1 y 2
2.1 ESTRÉS DE CONTACTO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.	X	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.			
N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.	X	
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		X
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable . Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			
 MARCELO BLOIS, gte RRHH DAK AMERICAS ARG.		 PABLO GURAL, Jefe Seguridad e Higiene.	
		 Dr Oscar Frediani, Jefe Serv. Medico	

Nota: Solo se han adjuntado las Planillas de los Riesgos que fueron seleccionados.

• 3.C.4.4 Planilla III. Identificación de medidas Preventivas y

Correctivas:

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón Social: DAK AMERICAS				Nombre del trabajador/es:	
Dirección del establecimiento: CAM. STA ANA S/N°				A.Salvo-G.Esquivel.-M.Acuña-	
Área y Sector en estudio: MANEJO DE MATERIALES				D.Larroca-D.Cabello.-Ricardo	
Puesto de Trabajo: OPERADOR DE PUENTE GRUA				Esteban-Dovidas L.-Gomez Juan	
Tarea analizada: TAREAS HABITUALES/DIARIAS				C.	
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		El Dr Oscar Freddiani, Jefe del Servicio Medico , realizó charla acerca TME.A la misma han asistido obligatoriamente todos los Operadores de Grua Portico, como así personal del Sector;potenciales operadores del equipo citado.
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		X		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		X		
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Especificas (Administrativas y de Inge				Observaciones
1	Mejorar el CCTV.				
2	Cambio de asiento actual por otro ergonomico.				
3	Certificar Operadores de Puente Grua.				
4	Capacitar a pool de operadores,potenciales operadores.				
5	Implementacionde Pausas Activas.				
6	Realizar Plan de Mantenimiento Preventivo.				
7	Realizar estudio Ergonomico.				
8	Realizar Estudio de Vibraciones anualmente.				
9	Realizar Inspeccion Mecanica a traves de Ente Externo Certificado.				
10	Plan de Rotacion entre actuales Operadores.				
11	Colocar nuevo Aire Acondicionado en cabina.				
12					
13					
14					
Observaciones:					
  					
MARCELO BLOIS, gte RRHH DAK AMERICAS ARG.		PABLO GURAL, Jefe Seguridad e Higiene.		Dr Oscar Frediani, Jefe Serv. Medico	

- **3.C.5 Anexos Mediciones/Estudios.**

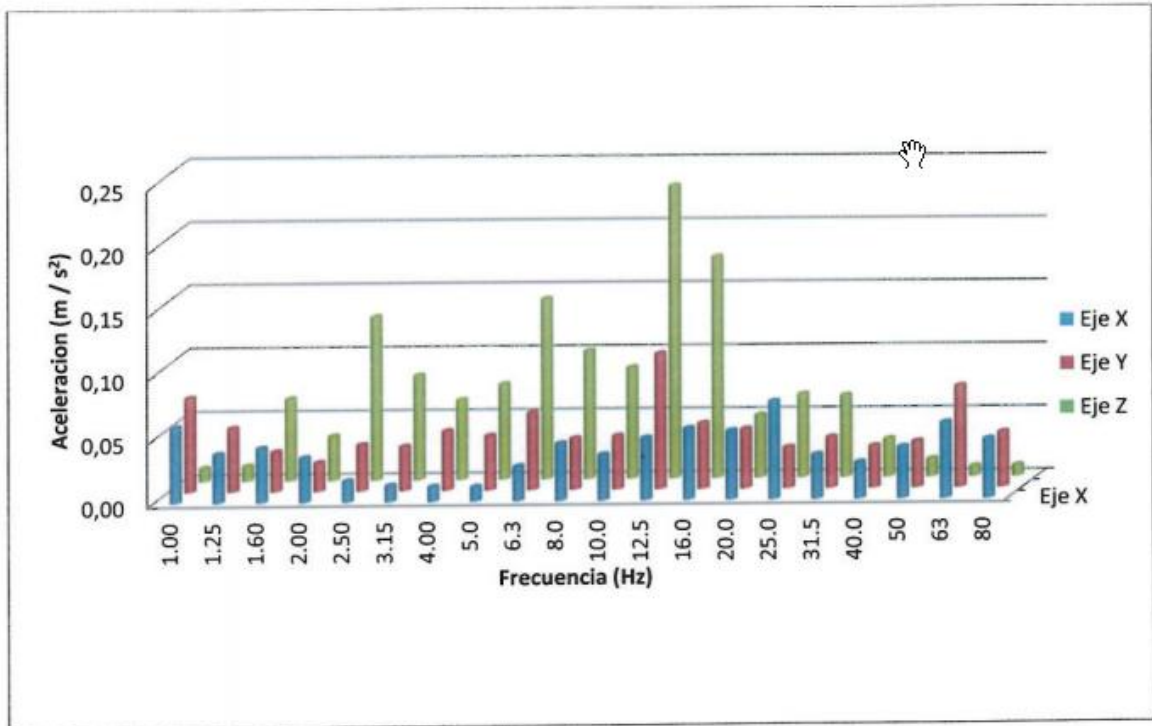
3.C.5.1 Estudio de Vibraciones:

GRUA

Sector Muestreado	--		
Puesto Muestreado	Grúa		
Operario	Leandro Martinez SM		
Condición Evaluada	Operación normal de trabajo		
Horario Laboral	8 horas diarias (2 horas de exposición)		
Frecuencia de Exposición	Diaria.		
Agente de Riesgo	Vibraciones de cuerpo entero		
Observaciones	--		
Tiempo de Medición	10 minutos.		
Valores Máximos Hallados Cuerpo Entero	Eje X: 0,077 m/s ² en 25 Hz.	Eje Y: 0,107 m/s ² en 12,5 Hz.	Eje Z: 0,231 m/s ² en 12,5 Hz.
Exposición Admisible	No existe límite diario.		

Datos registrados de la medición:

GRAFICO DE DATOS REGISTRADOS (Cuerpo entero):



Valores numéricos del eje Z:

TABLAS: A continuación se detallan las tres tablas de valores máximos de exposición a las vibraciones dispuestos por la resolución 295/03 junto con los resultados obtenidos en cada frecuencia estudiada.

**TABLA I – Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección longitudinal az
(Dirección pies-cabeza)**

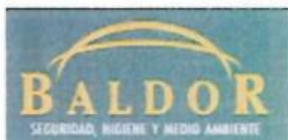
Frecuencia	Aceleración m/s ² Tiempo de exposición.									Resultados Medición
	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min	1min	Eje Z
1,00	0,280	0,383	0,630	1,060	1,400	2,360	3,550	4,250	2,600	0,010
1,25	0,250	0,338	0,560	0,950	1,260	2,120	3,150	3,750	5,000	0,011
1,60	0,224	0,302	0,500	0,850	1,120	1,900	2,800	3,350	4,500	0,064
2,00	0,200	0,270	0,450	0,750	1,000	1,700	2,500	3,000	4,000	0,035
2,50	0,180	0,239	0,400	0,670	0,900	1,500	2,240	2,650	3,550	0,129
3,15	0,160	0,212	0,355	0,600	0,800	1,320	2,000	2,350	3,150	0,082
4,00	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,063
5,00	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,075
6,30	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,142
8,00	0,140	0,192	0,315	0,530	0,710	1,180	1,800	2,120	2,800	0,101
10,00	0,180	0,239	0,400	0,670	0,900	1,500	2,240	2,650	3,550	0,087
12,50	0,224	0,302	0,500	0,850	1,120	1,900	2,800	3,350	4,500	0,231
16,00	0,280	0,383	0,630	1,060	1,400	2,360	3,550	4,250	5,600	0,175
20,00	0,355	0,477	0,800	1,320	1,800	3,000	4,500	5,300	7,100	0,049
25,00	0,450	0,605	1,000	1,700	2,240	3,750	5,600	6,700	9,000	0,065
31,50	0,560	0,765	1,250	2,120	2,800	4,750	7,100	8,500	11,200	0,064
40,00	0,710	0,955	1,600	2,650	3,550	6,000	9,000	10,600	14,000	0,030
50,00	0,900	1,190	2,000	3,350	4,500	7,500	11,200	13,200	18,000	0,014
63,00	1,120	1,530	2,500	4,250	5,600	9,500	14,000	17,000	22,400	0,008
80,00	1,400	1,910	3,150	5,300	7,100	11,800	18,000	21,200	28,000	0,008

Valores numéricos del eje X/Y:

TABLA II – Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección transversal ax o ay (espalda-pecho o de costado a costado)

Frecuencia Hz	Aceleración m/s ² Tiempo de exposición.									Resultados Medición	
	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min	1min	Eje X	Eje Y
1,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,060	0,074
1,25	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,038	0,050
1,60	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,043	0,031
2,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,500	0,850	1,250	1,500	2,000	0,035	0,022
2,50	0,125	0,171	0,280	0,450	0,630	1,060	1,600	1,900	2,500	0,016	0,036
3,15	0,160	0,212	0,355	0,560	0,800	1,320	2,000	2,360	3,150	0,013	0,035
4,00	0,200	0,270	0,450	0,710	1,000	1,700	2,500	3,000	4,000	0,012	0,047
5,00	0,250	0,338	0,560	0,900	1,250	2,120	3,150	3,750	5,000	0,011	0,043
6,30	0,315	0,428	0,710	1,120	1,600	2,650	4,000	4,750	6,300	0,027	0,061
8,00	0,400	0,540	0,900	1,400	2,000	3,350	5,000	6,000	8,000	0,045	0,040
10,00	0,500	0,675	1,120	1,800	2,500	4,250	6,300	7,500	10,000	0,036	0,042
12,50	0,630	0,855	1,400	2,240	3,150	5,300	8,000	9,500	12,500	0,049	0,107
16,00	0,800	1,060	1,800	2,800	4,000	6,700	10,000	11,800	16,000	0,056	0,051
20,00	1,000	1,350	2,240	3,250	5,000	8,500	12,500	15,000	20,000	0,054	0,047
25,00	1,250	1,710	2,800	4,500	6,300	10,600	15,000	19,000	25,000	0,077	0,032
31,50	1,600	2,120	3,550	5,600	8,000	13,200	20,000	23,600	31,500	0,035	0,040
40,00	2,000	2,700	4,500	7,100	10,000	17,000	25,000	30,000	40,000	0,029	0,033
50,00	2,500	3,380	5,600	9,000	12,500	21,200	31,500	37,500	50,000	0,041	0,036
63,00	3,150	4,280	7,100	11,200	16,000	26,500	40,000	45,700	63,000	0,060	0,080
80,00	4,000	5,400	9,000	14,000	20,000	33,500	50,000	60,000	80,000	0,047	0,043

Certificados de Calibracion.



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B1491

Fecha de Calibración: 07/07/2016

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Instrumento: Analizador de Vibraciones
Marca: Svantek
Modelo: SV106
Nro. Serie: 20984

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Laboratorio Científico y Ambiental S.A. - Código: 580
Domicilio: calle 526 n° 1510 PB - la plata - buenos aires
Nro. Interno: 2713

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (°C): 23,00
Humedad (%): 45,00
Presión Atmosférica (mm/Hg): 756,00

Observaciones: La frecuencia 15.92 HZ corresponde a la calibración del sensor cuerpo entero.
La frecuencia 79.92 HZ corresponde a la calibración del sensor Brazo-Mano.



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B1491

Fecha de Calibración: 07/07/2016

METODOLOGIA EMPLEADA:

Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descrito en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Aceleración Eje X 15.92 Hz	1,000	1,400	1,000	0,400	1,100	1,000	1,100
Aceleración Eje Y 15.92 Hz	1,000	1,500	1,000	0,500	1,000	1,100	1,100
Aceleración Eje Z 15.92 Hz	1,000	1,400	1,000	0,400	1,100	1,000	1,000
Aceleración Eje X 79.58 Hz	1,000	1,300	1,000	0,300	1,000	1,100	1,000
Aceleración Eje Y 79.58 Hz	1,000	1,400	1,000	0,400	1,000	1,000	0,900
Aceleración Eje Z 79.58 Hz	1,000	1,300	1,000	0,300	0,900	1,000	0,900

RESULTADO:

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuada de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Aceleración Eje X 15.92 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Y 15.92 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Z 15.92 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje X 79.58 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Y 79.58 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²
Aceleración Eje Z 79.58 Hz	1,00	Vibraciones PE 12	0,060	0,119	m/s ²

INCERTIDUMBRE:

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura K=2, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal. Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 16B1491

Fecha de Calibración: 07/07/2016

PATRONES UTILIZADOS:

Parámetro	Proveedor	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Vibraciones	SvanteK	Vibraciones 40541	01/08/2014	1,000	0,080	m/s ²	

Conclusiones:

Analizando los valores hallados en los ejes X, Y y Z, vibraciones longitudinales y transversales, se desprende que los valores en el puesto de “Operador de Puente Grúa” NO superan el límite de exposición de 8 hs establecido en la Resolución 295/03.

Adicionalmente se decide realizar acciones correctivas/preventivas a fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia posterior.

3.C.5.2 Manual de Buenas Prácticas:

DAK Americas Argentina S.A.
Instrucción de Trabajo – Manejo de Materiales

TITULO: Buenas practicas para el manejo de la Grúa Pórtico	CODIGO: DAA-OP-MH-150
	REVISION: 1
	FECHA EFECTIVA: 27/ Agosto/2012
	PAGINA 1 DE 2

EMITIDO POR: Cristian Sanchez Supervisor de Manejo de Materiales	AUTORIZADO POR: Ibar Sergio Jefe de Manejo de Materiales
---	--

1. OBJETIVO

Este es un Procedimiento que contempla los conocimientos básicos que se deben tener en cuenta para lograr un mejor entendimiento entre el operador de la grúa y los operadores de manejo y/o chóferes.

2. SEGURIDAD Y CONTROL AMBIENTAL

Las medidas de seguridad requeridas serán las mismas que se toman durante la operación normal de a planta. El Equipo y material serán los mismos que se utilizan durante la operación normal de la Planta. Remitirse a la Planilla de equipos de protección personal para mas detalles.

3. EQUIPOS Y MATERIALES A UTILIZAR

Grúa pórtico
Camiones

4. PROCEDIMIENTO

4.1 General

- El puente grúa es operado por Operadores de Manejo de Materiales quienes realizan las tareas de carga y descarga en los camiones / tilt de Planta con contenedores de PTA, IPA y/o Isotankes de CHDM y/o DEG
- Además realizan la tarea de recepción de contenedores de Importación y despacho de Exportaciones y contenedores vacíos hacia las terminales.
- Para esto se debe lograr un buen entendimiento entre el operador de la grúa y los operadores de Manejo de Materiales y/o chóferes de camiones que ingresen a la grúa con contenedores.
- Todas las personas presentes en el lugar de trabajo deben conocer las señales de aviso de las grúas.
- Los operadores deben saber la capacidad de carga de su grúa; no deben moverse cargas que excedan de los límites de la grúa.

NOTA: La capacidad máxima de la grúa esta indicada con un cartel en la parte superior de la misma.

- Antes de mover cargas, el operador de la grúa debe inspeccionar la trayectoria de la grúa por si hubiera obstáculos y personas el camino debe estar libre antes de iniciar todo movimiento de la grúa.
- Cuando el operador deba abandonar su puesto, se asegurará de no dejar cargas suspendidas.
- Además debe controlar el techo del contenedor que no tenga ningún objeto solido que pudiera caerse en el traslado hacia el camión o la estiba como también al levantar el contenedor en la descarga de pta y/o ipa y perjudicar a terceros

TITULO: Buenas prácticas para el manejo de la Grúa Pórtico

CODIGO: DAA-OP-MH-150

REVISION: 1

FECHA EFECTIVA: 27/ Agosto/2012

PAGINA 2 DE 2

4.2 Nociones básicas durante carga/descarga de contenedores con la grúa pórtico:

- No ingresar a la calle si la grúa pórtico se encuentra en movimiento. Esperar la orden del operador de la misma para hacerlo.
- Está prohibido el paso de cargas sobre personas y/o vehículos.
- Estar atento a la señalización o indicación sonora, a través de la bocina del equipo:
 - *Un toque de bocina avanza/para.
 - *Dos toques de bocina retroceso.
- Mientras se realiza algún movimiento el operador/chofer no debe abandonar la cabina del camión. En caso de hacerlo, debe alejarse de la zona de carga/descarga y colocarse en algún lugar visible para el operador de la grúa.
- Durante el tiempo que el operador/chofer, se encuentren debajo de la cabina, y cerca del semi (playo, araña, tilt) del camión, el operador de la grúa no deberá realizar movimiento alguno hasta considerar que se encuentre lejos de la zona de carga/descarga.
- A través de un toque irregular de bocina el operador/chofer, debe entender que esta siendo llamado por el operador; y es entonces cuando puede proceder a bajarse de la cabina para poder comunicarse.
- Recordar que los radiotransmisores son el mejor método de comunicación, por lo tanto de contar el chofer del camión de planta con uno utilizarlo para comunicarse con el operador de la grúa.
- Durante el lapso de tiempo que lleve la carga/descarga de algún contenedor el camión debe mantenerse bloqueado con el freno de mano.
- Está prohibido elevar o intentar elevar elementos anclados.
- No se elevarán ni arrastrarán cargas, tirando de las mismas lateralmente.
- No se dejarán nunca las cargas suspendidas, ni durante cortas paradas de la actividad.
- La circulación de los camiones debajo de la grúa Pórtico debe ser en un único sentido, de tener que hacerse en sentido contrario se debe coordinar para evitar el ingreso de otros camiones.

5. REGISTROS

No Aplica

3.C.5.3 Procedimiento de Mantenimiento Preventivo:

DAK AMERICAS ARGENTINA S.A Instrucción de Trabajo – Mantenimiento E&I	
TITULO: Mantenimiento Preventivo Grúa de Contenedores.	CODIGO: DAA-OP-MT-125
	REVISION: 1
	FECHA EFECTIVA: 22/Agosto/2017
	PAGINA 1 DE 2
EMITIDO POR: Juan Carlos Gomez Supervisor de Mantenimiento Eléctrico	AUTORIZADO POR: Horacio Falcon Gerente de Mantenimiento
1. OBJETIVO	
Esta instrucción de trabajo tiene por objeto definir cómo se realiza el mantenimiento eléctrico preventivo de la grúa de contenedores MP-T-01	
2. ALCANCE	
Al personal de mantenimiento E&I para su ejecución. Las tareas definidas en este procedimiento deben ser llevadas a cabo por personal capacitado para tal fin.	
3. REFERENCIA	
4. DEFINICIONES	
5. EQUIPOS Y MATERIALES A UTILIZAR	
<ul style="list-style-type: none">- Radio- Herramientas varias- Instrumentos de medición- EPPs de uso habitual	
6. SEGURIDAD	
Las medidas de seguridad requeridas serán las mismas que se toman durante la operación normal de la Planta.	
7. DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO	
Existen 4 niveles de control / mantenimiento preventivo	
A : Patrulla Mensual	
Está destinada a comprobar fundamentalmente el funcionamiento y la seguridad de la grúa. Se corresponde con el Registro 125 R1.	
Para la misma se deberá contar con el equipo por al menos 1 hora energizado al inicio de las tareas, para poder completar tanto el preventivo eléctrico como mecánico, con la presencia del guista y toda observación	

TITULO: Mantenimiento Preventivo Grúa de Contenedores.	CODIGO: DAA-OP-MT-125
	REVISION: 1
	FECHA EFECTIVA: 22/Agosto/2017
	PAGINA 2 DE 2

debera ser reparada en el momento y solo podrá programarse una reparación posterior si la seguridad de personal y de equipo no se vea afectada

B : Preventivo trimestral

Durante este preventivo se controlarán parámetros de funcionamiento y se realizarán tareas de mantenimiento que aseguren el correcto funcionamiento del equipo. Las tareas se corresponden con el Registro 125 R2.

Se completará en el mismo momento la patrulla mensual.

C : Preventivo anual

Mediante este mantenimiento preventivo se pretende hacer un seguimiento de la evolución de variables del equipo y realizar tareas de mantenimiento preventivo profundas que garanticen el funcionamiento en condiciones seguras de los componentes más importantes del equipo. Las tareas se corresponden con el registro 125 R3.

Se completará en el mismo momento el preventivo trimestral y la patrulla mensual.

D : Patrulla semanal

Durante la misma se revisara la iluminación general, reponiendo las luminarias apagadas, así como se solicitará al operador que realice los movimientos de carga y descarga de un contenedor para verificar el funcionamiento de los semáforos del spreader como la señalización de cabina. Se verificara que no falte ninguna señalización en el pupitre de mando, reponiendo eventuales faltantes

Esta patrulla será nocturna y se realizara 1 vez por semana, salvo que en la programación diaria sea solicitada otra frecuencia

8. REGISTROS

125 R1 – Patrulla mensual

125 R2- Preventivo trimestral

125 R3- Preventivo anual

125 R4- Patrulla semanal

3.C.5.4 Capacitación TUV para Operadores de Grúa Pórtico:



TÜVRheinland®

Acompañando su compromiso con la Calidad,
la Seguridad y el Medio Ambiente

Cursos de Servicios Industriales
**Operación Segura de
Puentes Grúas**

TÜV Rheinland Argentina S.A.
Operación segura de Puentes Grúas

**TÜV Rheinland
Argentina S.A.**



**Curso de capacitación sobre Operación
Segura de Puentes Grúas**



1 – Introducción

El transporte de cargas es complicado y fatigoso. Anteriormente las personas debían arrastrar las cargas o moverlas con la ayuda de animales o medios sencillos.

Actualmente hay disponibles medios accionados por fuerza motriz, como por ejemplo, vehículos, transportadores y grúas. A través de ellos, la persona multiplica sus fuerzas. Pero esta multiplicación de las fuerzas aumenta también los peligros.

La seguridad en el transporte de cargas fundamentalmente está determinada por la capacidad y el cuidado de las personas que manipulan estos dispositivos de transporte.

Anteriormente, las grúas eran comandadas principalmente desde cabinas. Actualmente, la mayoría de las grúas están equipadas con controles que permiten comandarlas desde el suelo.

Este cuadernillo está dirigido al operador de Puente Grúa. Más allá de su conocimiento obtenido a lo largo de su formación, este material le proporciona motivaciones para ejercer su tarea en forma exitosa y libre de accidentes.

2 – ¿Qué es una Grúa?

La norma alemana de prevención de accidentes "Grúas" (BGV D6) la define:

Como aparatos de elevación, que elevan cargas con un elemento de suspensión de cargas, y además pueden moverla en una o más direcciones, por ejemplo:

- Desplazamiento de la carga en una dirección – carros
- Desplazamiento de la carga varias direcciones – puentes grúa, grúas pórtico
- Giro de la carga – grúas de brazo giratorio, grúas con pluma

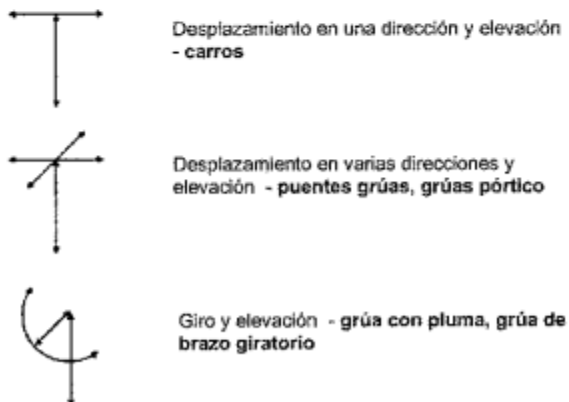


Fig. 1 – Posibilidades de movimiento de las grúas

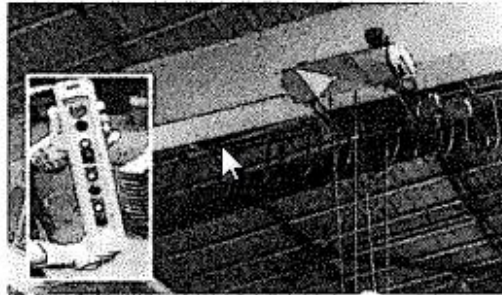


Fig. 6 – Indicación en el comando de las direcciones de la Grúa, a través de diferentes colores permiten al no conocedor del lugar una clara interpretación.

5.2 - Comando desde puesto de mando solidario (Cabina).

El operador usualmente accede al puesto de mando de la Grúa a través de una pasarela junto a la vía o por una plataforma de acceso.

Cuando la Grúa se mueve durante el izaje, existe peligro de caída. Para evitar este peligro, las personas debajo se debe poner en contacto previamente con el operador. Esto puede ser a través de señales manuales, radio transmisor, etc.
Cuando el operador dio su acuerdo y detuvo la Grúa, la persona puede ingresar a ella.

Las Grúas con cabina están frecuentemente equipadas con una instalación de señalización.



Fig. 7 – La persona que quiere ingresar a la grúa

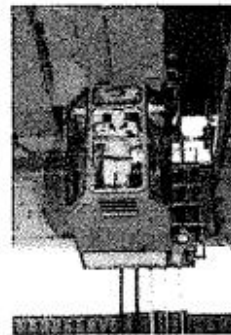


Fig. 8 – El operador da su acuerdo para el ingreso a la grúa.



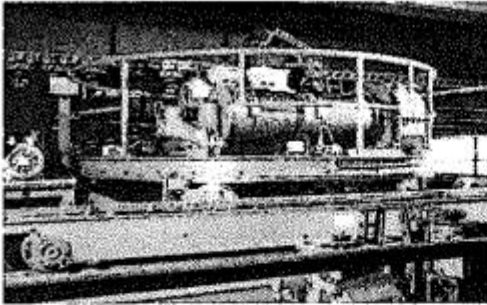


Fig. 10- Un control al tambor de izaje, correcto anclaje y enrollamiento del cable.



Fig. 11- Defectos en el diseño del comando.



Fig. 12 -cables de energía fuera de su guía, o relajaciones de tensiones defectuosas.



El operador debe comunicar **todos** los defectos a su supervisor y también a su relevo en los cambios de turno. Aquí también se trata de defectos que no ponen en riesgo la seguridad, como p. Ej. vidrios defectuosos en las cabinas, falta de revestimiento en el piso, barandas en mal estado, etc.

Un seguro defectuoso del gancho debe traer como consecuencia una inmediata fuera de servicio de la Grúa.



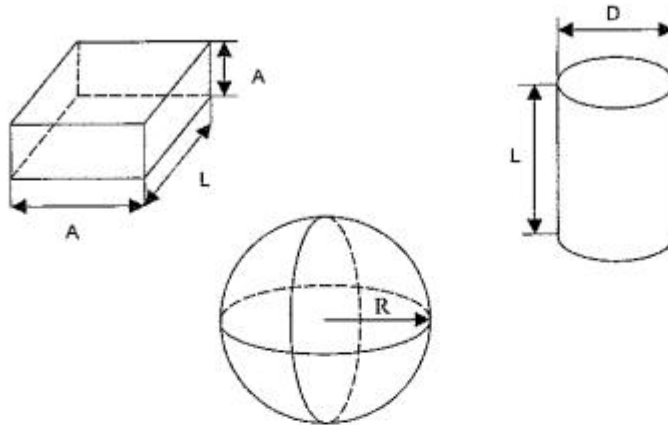
Fig. 19 – Control del cable de elevación, pasteca y gancho.

En Grúas con aparejos eléctricos de cadenas existe el peligro que la pasteca se de vuelta una o más veces inadvertidamente. La consecuencia de esto es, que en el proceso de elevación la cadena ingresa torcida a la rueda dentada del aparejo y ahí es destruida. Realizando un control visual longitudinal a la cadena, el operador se asegura que la cadena esté ingresando recta en el aparejo.

Antes de comenzar el trabajo, todavía queda probar los dispositivos de alarma (p. Ej. campana, bocina, sirena) y prestar atención a la reacción de las personas que se encuentren en el suelo.



Fig. 20 – Un control visual longitudinal a la cadena es suficiente, para determinar que la misma está torcida



Conociendo la densidad del cuerpo y el volumen del mismo, estamos en condiciones de encontrar el peso de la carga.

Nota: $\text{Radio} = \frac{\text{Diámetro}}{2}$ o bien $R = \frac{D}{2}$

Peso de cargas Huecas

Un ejemplo típico de este tipo de cargas son los tanques de almacenamiento de fluidos, sabiendo que se pueden encontrar llenos o vacíos.

En caso que fuera posible, como medida de precaución, el levantamiento debe realizarse con el tanque vacío. Caso contrario, el levantamiento debe ejecutarse con las mayores medidas de seguridad posible, ya que, cualquier oscilación generará un movimiento ondulatorio en el fluido, el cual puede llegar a desestabilizar la carga. Si se va a levantar vacío, el peso a calcular estará definido por el material que compone al tanque.

De esta manera la fórmula para el cálculo del peso del tanque estará dada por el producto entre el Área superficial del tanque, el espesor de la pared del tanque y la densidad del material de fabricación.

$$\text{PESO} = \text{Superficie} \times \text{Espesor} \times \text{Densidad} = S \times e \times D$$

En el caso de un tanque lleno de fluido, se debe sumar al peso del tanque vacío, el peso del fluido en cuestión.

El peso del fluido se calcula mediante la siguiente fórmula.

$$\text{PESO} = \text{Volumen} \times \text{Densidad} = V \times D$$

8 – Comportamiento del operador

El operador realiza una tarea que requiere de mucha responsabilidad. A través de su acción u omisión, puede poner en riesgo a personas, máquinas e instalaciones en el área de la Grúa. Debe tener siempre en claro, que al accionar los controles, puede poner en movimiento grandes masas en determinadas direcciones. Cuando estas masas no son controladas o salen fuera de control, se pueden ocasionar grandes daños.

En el trabajo con Grúas hay que diferenciar si el transporte puede ser realizado por el operador solo, o si adicionalmente es necesaria la colaboración de eslingadores.

Cuando los operadores de Grúas comandadas desde el piso tengan que eslingar las cargas ellos mismos, deben tener adicionalmente a su formación de operador la idoneidad, capacitación y habilidades de un eslingador.

8.1 – Trabajos de transporte sin eslingador

Para varios trabajos de transporte hay elementos de sostén de carga, que toman la misma sin la ayuda del eslingador, p. Ej. Ganchos en C, almejas, imanes, aspiradores, pinzas.

El uso de estos elementos autónomos de sostén de carga no exige la presencia de personas dentro del área de peligro de cargas.

Los elementos autónomos de sostén de cargas pueden tomar la carga a través de fuerzas o de su forma.

8.1.1 – Sostén de cargas por fuerzas

Una carga está sostenida por fuerzas cuando deben actuar fuerzas constantemente para sostener la misma, p. Ej. con imanes, aspiradores. En cuanto la fuerza es interrumpida, la carga cae.

Los imanes y aspiradores tienen la gran ventaja de tomar la carga autónomamente, pero también la gran desventaja, que cuando es interrumpida la energía la carga no puede ser sostenida.

En el caso de las pinzas la fuerza de sostén es independiente de las características de superficie de la carga. Una chapa en bruto va a ser mejor sostenida que una chapa pulida o desengrasada.

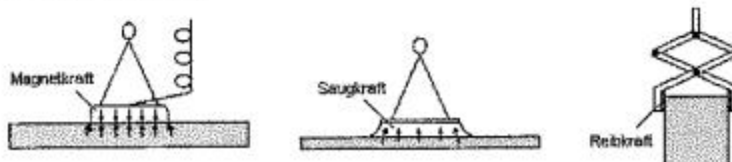


Fig. 21 – Principio del sostén de cargas por fuerzas

El operador debe entonces prestar atención, a que no se encuentren personas dentro del área de peligro. Llegado el caso, debe dar señales de advertencia o hasta interrumpir el transporte. Recién puede seguir el desplazamiento, una vez que las personas se hayan retirado de esta área.

En las Grúas comandadas desde el suelo el operador puede correr peligro, cuando esté obligado a permanecer cerca de la carga, por la forma de disposición del comando. Un comando desplazable libremente o un mando a distancia permiten al operador comandar la Grúa desde una distancia segura.

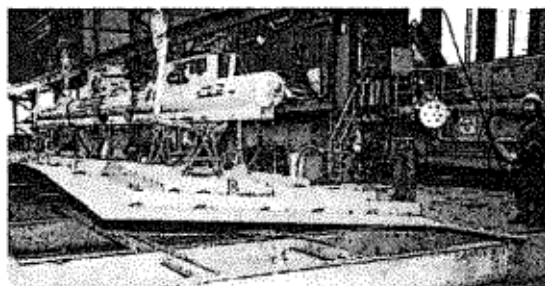


Fig. 25 – El oerador comanda la Grúa desde una distancia segura.

Al depositar la carga y cortar la energía, se debe asegurar que los imanes o aspiradores se encuentren aislados. De otra forma, existe el peligro de que la carga sea arrastrada incontroladamente al alejarse la Grúa.

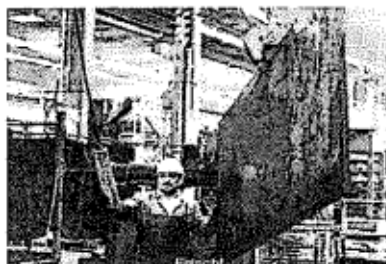


Fig. 27 – El operador se encuentra en peligro.

8.1.2 – Sostén de cargas por forma

A diferencia del sostén de cargas por fuerzas, aquí se da la unión en base a la forma. El sostén de cargas por forma se da cuando los cables, cadenas o fajas sintéticas rodean la carga, por Ej. cuando el gancho C ingresa en el ojo de una bobina, cuando



También pueden ser utilizadas otro tipo de señales, p. Ej. señales de luces, acústicas, a través de radio-transmisor, etc. La elección de las señales depende de las condiciones del entorno y de la distancia entre operador y eslingador/señalero.

Cuando participan varios eslingadores en el proceso de eslingado, se determina solo uno de ellos para dar las señales, y así evitar malentendidos. Se comunica al operador el nombre de la persona asignada. El operador sólo puede reaccionar a las señales de este eslingador.

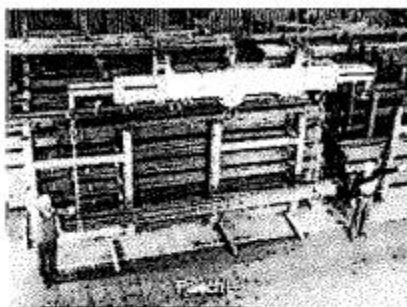


Fig. 31 – señalización deficiente

Entonces el operador de la Grúa no debe izar, arriar o transportar una carga cuando:

- Se dan señales poco claras o no acordadas;
- Varias personas realizan las señales;
- No se logra un entendimiento claro entre los eslingadores/ señaleros;
- Se pierde entendimiento con el eslingador, p. Ej. al utilizar la radio producen interferencias;



Para trabajar permanentemente con seguridad, el operador debe cumplir los siguientes requisitos:

- No elevar cargas que a simple vista son muy pesadas, ya que la capacidad de carga de la Grúa no debe ser excedida en ningún momento;
- No elevar cargas pegadas al suelo sin protección de sobrecarga, p. Ej. barras en acerías, cargas congeladas, etc.
- De ninguna manera arrancar cargas pegadas al suelo con Grúas;
- No izar cargas que cuelguen oblicuamente;
- No se debe tirar de acoplados o vagones, debido a que el cable no corre perpendicularmente;
 - o el cable puede salirse del tambor y así dañarse;
 - o la guía del cable puede dañarse y la configuración del interruptor de fin de carrera puede modificarse, incluso volverse inactiva;
 - o pueden actuar grandes fuerzas laterales inadmisibles sobre el carro; puente, etc.
 - o la carga pendula al ser elevada.
- No cargar vehículos excediendo sus límites de carga;
- No depositar cargas o piezas de ellas invadiendo pasillos de tránsito, salidas de emergencia, etc.
- Depositar y almacenar cargas sólo en los lugares previstos para ello. Las siguientes distancias de seguridad deben ser respetadas.

Distancia de seguridad inferior:

Entre las partes accionadas por fuerza motriz inferiores de la Grúa (p. Ej. puente, la cabina, el carro inferior) y el material almacenado debe mantenerse una distancia mínima de 0,5 m.

Distancia de seguridad lateral:

Entre las partes accionadas por fuerza motriz exteriores de la Grúa (p. Ej. la columna de un pórtico) y el material almacenado debe existir una distancia mínima de 0,5 m.

Distancia de seguridad a vehículos de ferrocarril y otros vehículos guiados:

En el área de trabajo y tránsito debe haber, entre las partes laterales más extendidas de vehículos de ferrocarril y el material almacenado, una distancia mínima de 0,5 m.

Cuando el operador ha mantenido las distancias de seguridad arriba mencionada, entonces ha contribuido a la protección de las personas presentes en la planta.

A pesar de todo el cuidado, igualmente la carga puede oscilar al ser izada o desplazada. Es por eso que todo operador u otras personas nunca permanezcan entre

9 - Eslingaje: nociones básicas

9.1 - Tipos

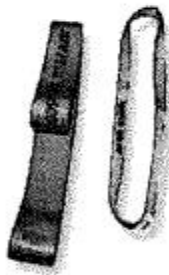
Son cables, cadenas, telas sintéticas y mallas metálicas elaborada, con o sin accesorios, para manejar cargas.

Tipos de eslinga:

- Cadena;
- Cable;
- Banda (fajas).



Eslinga de Cadena



Eslinga de Banda

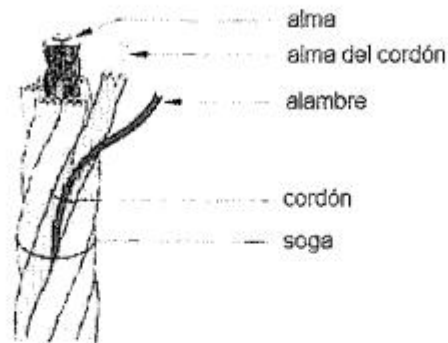


Eslinga de Cable

Precauciones básicas para el uso de eslingas

1. No deben usarse eslingas que estén dañadas o defectuosas.
2. No se deben hacer nudos, ni usar tornillos para acortar las eslingas.
3. Las eslingas siempre deben tener la etiqueta de capacidad máxima colocada en ella.
4. Las eslingas no deben ser sobrecargadas.
5. Las eslingas colocadas en una conexión de cesta, deben ser colocadas para prevenir que la carga se deslice.
6. Las eslingas deben estar bien aseguradas a las cargas.
7. Las eslingas siempre tienen que estar protegidas de los bordes filosos de la carga.

9.3 - Eslingas de cables de acero



Los cables de acero están colocados en forma helicoidal alrededor de un alma soporte. Cada cordón puede estar formado por un cable o por una cierta cantidad de alambres trenzados también en forma helicoidal alrededor de un alambre central (alma del cordón).

Las eslingas de cable de acero son las más usadas para levantar y mover cargas.

Ventajas de las eslingas de cable de acero: tienen buena resistencia a la tensión de corte y al calor, tienen una capacidad alta en levantamientos verticales y son buenas para pasar alrededor de objetos redondos y curvados.

Desventajas de las eslingas de cable de acero: producen daños permanentes cuando se pasan alrededor de objetos pequeños, pueden ser cortadas o torcidas fácilmente por bordes afilados o angulados y tienen que estar siempre lubricadas para prevenir desgaste y corrosión de los alambres individuales.

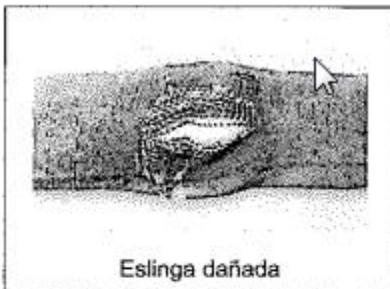
Temperatura de operación

Las eslingas de cable con alma de fibra deben ser retiradas de servicio si se calientan por encima de 95 grados centígrados, por el contrario las eslingas de alma de acero deben ser retiradas del servicio si se calientan por encima de 200 grados centígrados.

Inspección

Cuando se inspeccionen unas eslingas de cable se debe inspeccionar para alambres rotos, torsión, aplastamiento, corrosión, jaula de pájaro y dispositivos deformados.

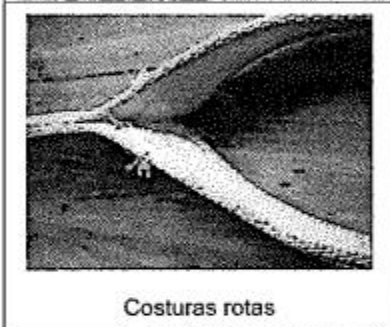
Las eslingas de cables de acero deben tener una placa de identificación que indique el tamaño, grado del material, capacidad y longitud.



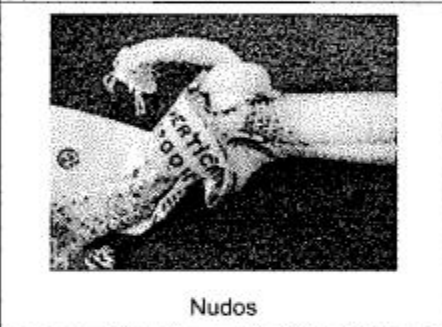
Eslinga dañada



Eslinga quemada por efecto de un ácido



Costuras rotas

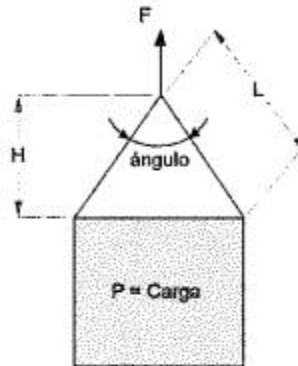


Nudos



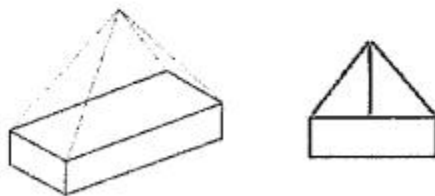
Quemaduras

9.5 - Incidencia del ángulo de eslingado



Grados del ángulo de eslinga	Factor ángulo de carga L / H
0	1.000
30	1.155
40	1.305
90	1.414
120	2.000
CARGA EN CADA RAMAL DE LA ESLINGA (Carga / 2) x Factor ángulo de carga	

No se recomienda el uso con un ángulo superior a 120°



Las eslingas triples (tres ramales) tienen el 50% más de capacidad que las eslingas dobles solo si el centro de gravedad está en el centro de los puntos de conexión y los

10 - Elementos de Sujeción de Cargas (Elementos de Izaje)

10.1 - Ganchos

Es una parte fundamental de los accesorios para mover la carga, están fabricados de hierro fundido aleado y deben llevar siempre contramarcado los datos del fabricante.

Las partes principales del gancho son:

Garganta: Es la abertura del gancho y se mide con una línea recta desde el cuello hasta la punta.

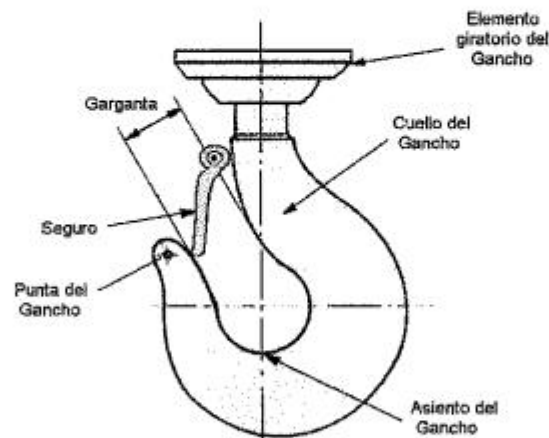
Asiento: Es la parte inferior del gancho y es donde se apoyan los elementos que se estén levantando con el mismo. La carga debe asentarse justo en el centro y nunca debe inclinarse más de 45° en cualquier dirección desde el centro del asiento.

Seguro o Pestillo: Es un elemento de seguridad colocado en la garganta que evita que la carga se salga del gancho luego de que ha sido colocada en el mismo.

Cuello: Es la parte superior del gancho.

Punta del gancho: Es la parte final del gancho y es por donde se pasa la carga para colocarla en el gancho.

Elemento giratorio: Está ubicado encima del cuello y permite al gancho girar libremente.



Se debe inspeccionar visualmente cada vez que se realiza un levantamiento.



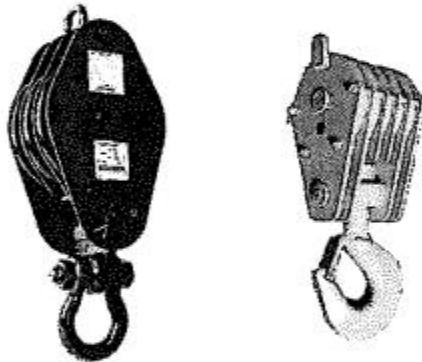
*Gancho
"Ahorrador"
para eslinga
sintética*



*Gancho de
ojo con
seguro de
cierre
positivo*

10.2 - Pastecas

Para una máxima seguridad y eficiencia los sistemas de pasteca deben ser diseñados, usados y mantenidos adecuadamente. Se debe comprender el uso de los componentes de la pasteca dentro del sistema.



Inspección de poleas:

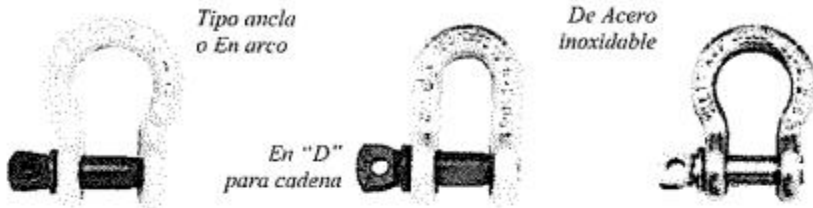
- Diámetro de la canaleta
- Excentricidad (ovalización)
- Superficie de la canaleta
- Alineación con el cable y el resto del equipo
- Libertad de giro (rodamiento)

10.3 - Grilletes

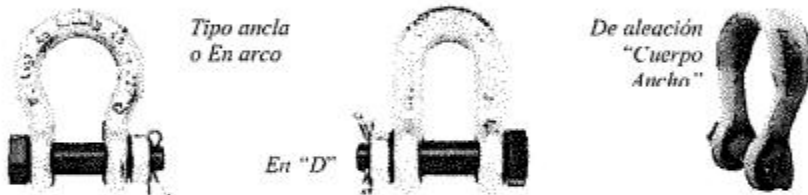
Los grilletes son accesorios de empalme de elementos de elevación constituidos por dos partes: el cuerpo y el perno, fácilmente separables

Los grilletes incorporan dos indicadores forjados en su cuerpo a un ángulo de 45° desde la posición vertical. Estos indicadores se utilizan para verificar, rápidamente, el ángulo de enganche aproximado.

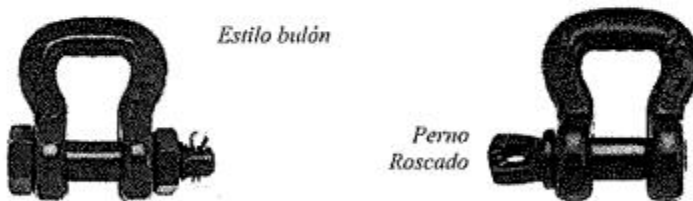




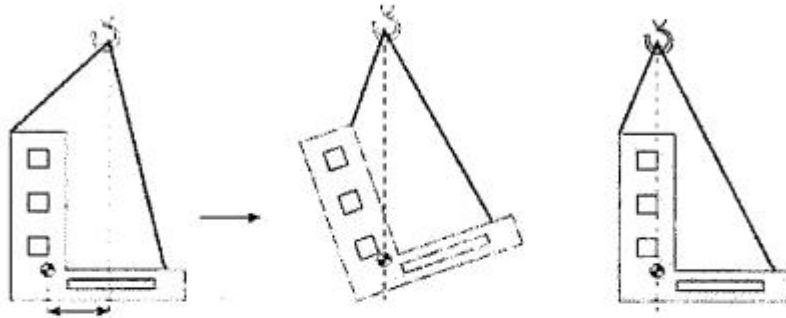
Grilletes de perno con tuerca y pasador. Pueden utilizarse en aplicaciones donde el perno recto o roscado se utilizan. Además, se recomiendan para instalaciones permanentes o de largo tiempo y donde la carga se puede deslizar sobre el perno del grillete causando que el perno gire.



Grilletes tipo "Ahorrador" para eslingas sintéticas



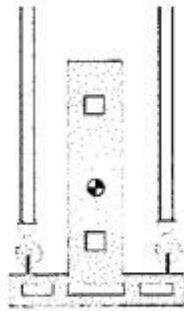
pueda posicionarse con precisión sobre el CG. De no hacerse esto, la carga pivoteará fuera de control y terminará colgando oblicuamente de forma tal que el CG quede debajo del gancho sin importar cómo se arregló la sujeción.



Condición Inestable: el gancho no está alineado con el centro de gravedad

La carga se moverá hasta que quede debajo del punto de izaje

Condición Estable: el gancho está alineado con el centro de gravedad



Otra condición de inestabilidad se presenta cuando el centro de gravedad se encuentra por encima de los ganchos

Las Grúas son aseguradas contra nuevos encendidos no autorizados de la siguiente manera:

- Grúas con accionamiento eléctrico, mediante un candado o un interruptor con llave;
- Grúas con accionamiento por motor a explosión, retirando la llave de interrupción o encendido;

Las medidas para evitar atropellamientos son p. Ej. bloqueos de vías, dispositivos de distanciamiento, cortes autónomos, disposición de postes de alerta, etc.

Luego de trabajos de reparación y modificaciones, el empleador puede liberar la Grúa nuevamente para el servicio, una vez que él o su encargado se hayan convencido que,

- los trabajos hayan sido finalmente concluidos,
- la Grúa entera se encuentre nuevamente en estado de servicio seguro y
- todos los participantes en los trabajos hayan abandonado la Grúa.

Más allá, se debe prestar atención a que

- las herramientas, baldes de grasa, repuestos de la grúa hayan sido retirados o conservados de tal forma, que no puedan caer;
- delimitaciones y dispositivos de alerta hayan sido retirados;
- los operadores de las Grúas vecinas hayan sido informados de la conclusión de los trabajos.

Recién entonces puede ser nuevamente activado el seccionador o el interruptor de conexión a la red.


3.C.5.5 Capacitación “Pausas Activas” para Operadores de Grúa Pórtico:



“Pausas Activas p/ Gruístas.”



Agosto.2017.



Introducción:


➤ ¿Qué son las pausas Activas?
Son breves descansos durante la jornada laboral, para que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente en el trabajo a través de ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y stress.

➤ ¿Porque deben hacerse las pausas activas?
Porque los músculos permanecen estáticos y acumulan desechos tóxicos que producen fatiga. Cuando el trabajo es sedentario el cansancio se concentra en el cuello y hombros; también se presenta en piernas al disminuir el retorno venoso ocasionando calambres y dolor en pies y pantorillas.

➤ ¿Para que sirve una Pausa Activa?

- Reduce tensión muscular.
- Previene lesiones y espasmos musculares.
- Disminuye stress y sensación de fatiga.
- Mejora concentración y atención.
- Mejora la postura corporal.

1



Pausas activas.

➤ ¿Cuanto tiempo es necesario para una Pausa Activa?
Se deben realizar por lo menos 2 veces al día, con una duración de 5 a 10 minutos. En este lapso el cuerpo obtendrá la energía necesaria para continuar con las actividades.


➤ Consideraciones generales:

- La respiración debe ser profunda y lenta.
- Relájese mientras pone en practica el ejercicio.
- Realice movimientos de articulaciones previo al estiramiento.
- Concéntrese en los ejercicios.
- No debe sentir dolor.
- Comience por aquellas zonas que sienta cansancio.

1



EJERCICIOS:



➤ Póngase de pie, con los pies ligeramente separados y rodillas ligeramente dobladas para proteger la espalda



Gire su cabeza a la derecha -como si tratara de mirar su espalda- y sostenga esa posición por cinco segundos, vuelva la cabeza al centro y cambie hacia el lado contrario. Repita el ejercicio tres veces de cada lado.



1 2 1


Lleve su cabeza hacia atrás, como si tratara de mirar el cielo, sostenga esa posición por cinco segundos, vuelva la cabeza al centro, y baje lentamente la cabeza como si tratara de mirar el suelo sostenga por cinco segundos. Realice tres repeticiones hacia cada lado.

4


DAK Americas

EJERCICIOS:


3



Lleve su cabeza hacia el lado Derecho, coloque su brazo derecho sobre la cabeza apoyando la mano sobre la oreja izquierda y sostenga esa posición por cinco segundos. Vuelva al centro y cambie hacia el lado izquierdo. Repita tres veces hacia cada lado.



Con ambas manos realizar amasamiento de los músculos posteriores del cuello y de la región superior de las espaldas. Realizar por 10 segundos.



Pase los brazos por detrás de la espalda, con la mano derecha tome la muñeca izquierda y tire suavemente hacia abajo. Incline la cabeza hacia el hombro derecho. Sostenga por diez segundos. Cambie de lado, realice tres repeticiones.

1

DAK Americas

EJERCICIOS:

Lleve el brazo derecho por atrás de la cabeza y toque la espalda con su mano, coloque el brazo izquierdo sobre el codo realizando presión hacia abajo. Cambie hacia el lado opuesto. Realice 3 repeticiones de cada lado.





Suba los hombros hacia las orejas, ahora los contrae por diez segundos, distorsiónelos rápidamente. Repita por tres veces.




Suba los hombros hacia las orejas, muévelos hacia atrás en círculos. Repita el movimiento, en dirección inversa. Realice tres repeticiones en cada lado.


6

DAK Americas

EJERCICIOS:



De pie, con los brazos extendidos y las manos entrelazadas, elevárlas hacia el lado derecho a la altura de los hombros, sostener por diez segundos y cambiar hacia el otro lado. Repetir tres veces




Eleve los brazos extendidos a los lados y toque las palmas de las manos arriba de la cabeza. Vuelva a la posición inicial. Repita tres veces.


7

DAK Americas

EJERCICIOS:

De pie, con las piernas separadas, y rodillas ligeramente dobladas, comience a bajar hasta donde resista. Repita tres veces.






De pie, lleve la rodilla derecha al pecho, sostenga por diez segundos con las manos y cambie de pierna. Ahora, lleve la pierna derecha hacia atrás sostenida por la mano derecha, tratando de tocar el glúteo derecho, por diez segundos

8


DAK Americas

EJERCICIOS:




Abra y cierre las manos, llevando el pulgar hacia adentro y flexionando los dedos, repita 3 veces.

Realice círculos con las manos, hacia un lado y luego al otro, repita 3 veces en cada lado.




Dirija la mano hacia el lado externo, tratando de llevarla hasta donde alcance.



9


DAK Americas

EJERCICIOS:

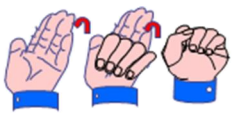


Realice círculos con el dedo pulgar, hacia un lado y luego hacia el otro, repita 3 veces en cada lado.

Separe los dedos de las manos, y vuévalos a unir, repita 3 veces.




Flexione dedo por dedo, iniciando por el meñique, hasta cerrar el puño.



10


DAK Americas

EJERCICIOS:




- Abrir y cerrar los ojos, manteniendo cada posición por dos segundos. Hacerlo durante 10 segundos.

Acerque el dedo índice hacia su nariz y alejelo, siguiéndolo con sus ojos.




Cubra sus ojos con sus manos sin hacer presión y teniendo abiertos sus ojos gírelos en todas las direcciones.




11


3.C.5.6 Informe ente externo al equipo: TUV ARG.

TÜV Rheinland Argentina S.A. San José 83 - 7º Piso (C1076AAA) Buenos Aires Organismo de inspección acreditado por el OAA con acreditación Nº OI 001.	
Informe de Inspección Periódica	Código: IPE - 100 Revisión: 1 Válido desde: 01.03.2006
Nº ref. TÜV: 710-17-0086 / 05	Página 1 de 3

1. Cliente:	DAK Americas Argentina S.A. Camino Santa Ana S/N ((B2800OFA)). Buenos Aires		
2. Objeto Inspeccionado: Grúa Fija			
Tipo:	Grúa Pórtico		
Puente:	Superior	Viga:	Múltiple
Fabricante:	CEI JOLTAC Y CIA SA	Peso propio:	-
Modelo:	MPT01	Ancho:	17,80 m
Nº Serie	54711494A	Carga Máxima:	34,0 t
Año de Fabricación:	1997	Nº interno:	-
Accionamiento:	Eléctrico	Tensión:	3X380VCA 50Hz
Carro:	Superior		
Fabricante:	CEI JOLTAC Y CIA SA	Peso propio:	-
Modelo:	MP01	Carga Máxima:	34,0 t
Nº Serie	54711494A	Nº interno:	-
Año de Fabricación:	1997		
Accionamiento:	Eléctrico	Tensión:	3X380VCA 50Hz
Aparejo:	A Cable		
Fabricante:	STAHL	Peso propio:	-
Modelo:	-	Carrera vertical:	-
Nº Serie	25601037668040	Carga Máxima:	34,0 t
Año de Fabricación:	-	Nº interno:	-
Accionamiento:	Eléctrico	Tensión/presión de trabajo:	3X380VCA 50Hz
Tipo de comando:	Cabina		
Frecuencia de uso:	Alta	Porcentaje de carga:	Alto

TÜV Rheinland Argentina S.A. San José 83 - 7º Piso (C1076AAA) Buenos Aires Organismo de inspección acreditado por el OAA con acreditación N° OI 001.	
Informe de Inspección Periódica	Código: IPE - 100 Revisión: 1 Válido desde: 01.03.2006
N° ref. TÜV: 710-17-0086 / 05	Página 2 de 3

3. Normas de referencia:	Ley Nacional N° 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Dec. Reg. N° 351/79, N° 911/96, N° 249/2007		
Normas de referencia: (Alcance Acreditado)	ASME B30.2-2011 / ASME B30.17-2006		
4. Datos de la Inspección:	Inspector:	Ricardo Samokec	
Lugar: Buenos Aires	Fecha(s):	31/03/2017	
5. Desarrollo y Resultados de la Inspección:			
Inspección visual:	Se han encontrado defectos		
Ensayos Funcionales:	Se han encontrado defectos		
Ensayos de carga:	No Satisfactorio		
	1er Ensayo: 32,100 t		
Carga de prueba:	2do Ensayo: 32,100 t		
	3er Ensayo:		
6. Defectos Encontrados:			
Cód.	Defecto		
1	Matafuegos (cant. 2) sin fecha de vencimiento y uno con sobre carga.		
2	Se localiza ruidos en cojinete de rueda en carro transversal.		
3	Tableros eléctricos con elementos varios sueltos en su interior.		
4	Faltan en dos ejes de reductores de translación longitudinal trabas (arandelas seeger).		
5	Se detecta en ensayo de carga que el freno del aparejo en el descenso de carga actúa tarde.		
6	Bulones de sujeción de vías flojos.		
7	Se localiza óxido profundo en varias partes de la estructura.		
8	En pasarelas sistema de cierre de puertas no actúa.		

TÜV Rheinland Argentina S.A. San José 83 - 7º Piso (C1076AAA) Buenos Aires Organismo de inspección acreditado por el OAA con acreditación N° OI 001.	
Informe de Inspección Periódica	Código: IPE - 100 Revisión: 1 Válido desde: 01.03.2006
N° ref. TÜV: 710-17-0086 / 05	Página 3 de 3

7. Observaciones	
8. Dictamen El objeto inspeccionado no cumple con las normas de referencia aplicables. Se recomienda no operar el equipo hasta tanto sean corregidos los defectos encontrados. Se requiere una reinspección del objeto para verificar la corrección de los defectos encontrados.	
Lugar y Fecha de Emisión Informe	Buenos Aires, 10 de Abril de 2017
<p style="text-align: center;">Inspeccionado por:</p>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">Insp. Ricardo Samokec</p>	<p style="text-align: center;">Controlado por:</p>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <p style="text-align: center;">Ing. Rodrigo Bochicchio</p>
9. Anexos: <input checked="" type="checkbox"/> Anexo N° 1 - Documentación Fotográfica	

3.C.5.7 Informe Estudio Ergonómico.

INFORME ERGONÓMICO -

Datos de la Operación – Logística – Operador de Pórtico

Motivo del estudio: Requisito legal aplicable y requisito interno de HyS

Objetivo: Determinar si la tarea evaluada puede generar patologías al hombre que realiza la labor

Fecha: 11/05/2017

Persona que realizaba la tarea durante el estudio

Personal que efectúa la tarea en forma habitual

Descripción básica de la tarea motivo del estudio:

La tarea básicamente está descrita en el Manual de Procedimiento de trabajo

TURNOS	
JORNADAS DE TRABAJO	5 A 13 HS - 13 A 21 HS - 21 A 05 HS.
Tiempo de operación	Provisorio cada dos horas
Para para descansar el Tiempo restante	Mas dos paradas de 10 minutos

Vestimenta y E.P.P.

- a) Pantalón.
- b) Camisa.

Elementos de Protección Personal del sector:

- a) Guantes.
- b) Zapatos de seguridad.
- c) Casco
- d) Protector auditivo
- e) Lentes de seguridad

Descripción de datos recopilados para hacer la evaluación

Las tareas de operación del pórtico se realizan de la siguiente forma:

- Va al pié del equipo
- Sube al mismo accediendo a través de una escalera del mismo esta se compone de:
 1. Tramo de 19 escalones de escalera tipo gato
 2. Una pequeña plataforma de descanso
 3. Gira
 4. Tramo de 19 escalones de escalera tipo gato
 5. Una pequeña plataforma de descanso
 6. Tramo de 4 escalones de escalera tipo gato
 7. Accede a una plataforma
 8. Tramo de 11 escalones de escalones de una escalera tipo gato por donde baja
- Accede a la cabina
- Se sienta

- Comienza a operar los mandos y sistema de comunicación
 1. Los de operación son joystick
 2. utiliza intercomunicador que es la bocina y la radio



Notas:

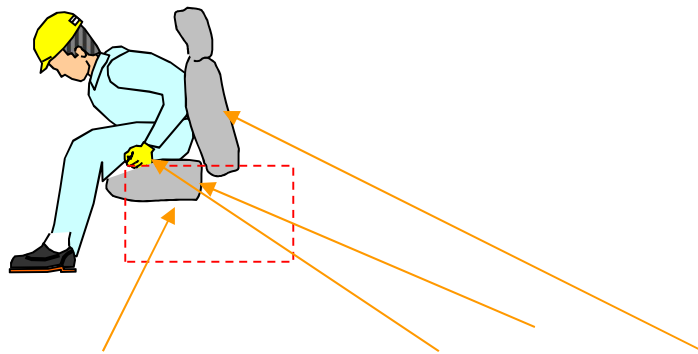
El asiento es :

- La cobertura de cuerina
- Es m3rbido
- El de apoyo (respaldo) es lumbar-dorsal cervical, En sectores de 700 m.m. de alto y 500 m.m. de ancho)
- El asiento es de 500 m.m. x 500 m.m.
- Tien torque regulado
- Tiene corredera de profundidad

Para trabajar debe inclinarse hacia adelante



Postura adoptada por el hombre en la operaci3n



Cuerpo contenedor de mandos Jostick Asiento Respaldo

La cabina tiene temperatura controlada por equipos frío - calor

Duración de la jornada laboral

No hay ciclo de duración fija estos verían según la posición relativa del contenedor y el destino final del mismo

Horas brutas de trabajo 8:00 hs

Hallazgos relevantes:

Tiene que subir y bajar las escaleras del equipo

Los jostick no tiene cobertura de base



Los apoya brazos son altos y obligan a levantar los hombros

La postura es permanente inclinado hacia adelante mientras levanta y baja la carga



El asiento es de cuerina y no permite una adecuada transpiración

La carga oscila demasiado por los bruscos movimientos al frenar

No puede ver bien los pines (pinos)



Los motores de elevación transmiten ruido y vibraciones a la cabina



Los rieles superiores de traslado del carro tiene costuras aluminotecnicas deformadas que transmiten golpes



El aire acondicionado les da en la espalda y el calor por el ventanal

La luz solar los enceguece

No hacen precalentamiento antes de iniciar la jornada ni hace ejercicios de pausas activas para descontracturarse

Pesos manejados o esfuerzos mayores realizados durante la actividad;

Los pesos se describen en el proceso de trabajo

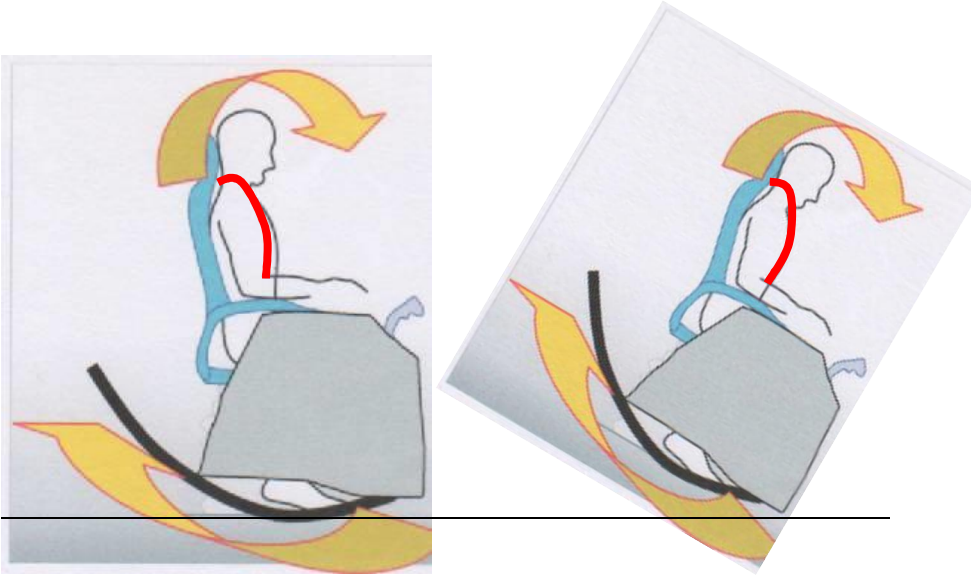
Rotaciones:

No posee rotación de tarea solo pausas

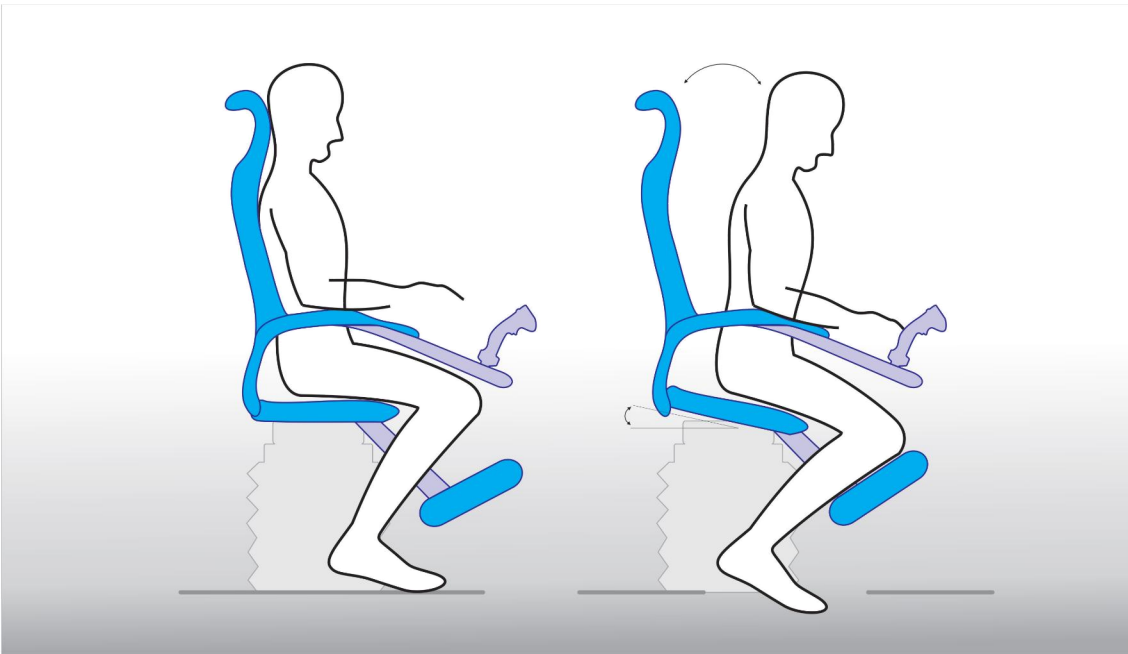
MEJORAS SUGERIDAS A IMPLEMENTAR

Estudiar el impacto de subir las escaleras en función de la edad y el estado físico mientras no tenga un equipo de ascenso la grúa o escaleras compensadas u de parada

Analizar el cambio de las sillas por otras que permitan una mejor postura al hombre, en lo posible que gire con él sujeto en tipo orbital donde el asiento gira con todo el equipo según la necesidad del operado



Forma que pivota



Mientras se estudia colocar un cubre asiento de tela tipo toalla y cambiarlo en forma periódica (lavar para quitar la transpiración)

Capacitar al operador para que use el torque del asiento

Se debe hacer mantenimiento al sistema de estabilización (frenado)

Colocar la los jostick la cobertura de base

Reducir la altura de los apoyabrazos

Analizar colocar un sistema de cámaras para guiar los movimientos de acercamiento a los pines (se solicitó a T4 datos)

Colocar un sistema de vibrashock u otro equivalente a los motores (reductor de vibraciones), para evitar el paso de vibraciones a la cabina y la transmisión de ruido por sólidos


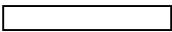


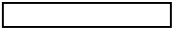

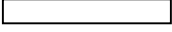
Pulir las juntas de rieles para evitar golpes que generan movimientos en las cabina (reduce vibraciones pico en el traslado del carro)

Colocar la salida del aire acondicionado por encima de la cabina (saliendo del techo) para evitar daño por variación térmica


Polarizar la parte superior de los ventanales para evitar el efecto de luz directa a los ojos




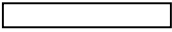
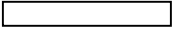
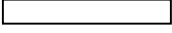
Métodos de evaluación aplicados y resultados

Operación

Método	Resultado	Evalúa	Causa del resultado
Sue Rodger		Efecto sobre los segmentos corporales	Por su efecto en la cintura
Surrey		Impacto en la columna vertebral	
Moorg Garg		Relación entre el esfuerzo, frecuencia, ritmo y postura de las manos	Por el impacto en manos y brazos
Proderg		Análisis de las articulaciones	Postura de las manos y brazos
NIOSH 1991		Levantamiento de cargas	
295 – NAM		Antebrazos, manos y dedos	Por actividad
295 – LMC		Levantamiento manual de cargas	

Subir escaleras

Método	Resultado	Evalúa	Causa del resultado
Sue Rodger		Efecto sobre los	Por su efecto en

		segmentos corporales	los tramos verticales
Surrey		Impacto en la columna vertebral	
Moorg Garg		Relación entre el esfuerzo, frecuencia, ritmo y postura de las manos	Por el impacto en manos y brazos
Proderg		Análisis de las articulaciones	Postura de las manos y brazos
NIOSH 1991		Levantamiento de cargas	
295 – NAM		Antebrazos, manos y dedos	
295 – LMC		Levantamiento manual de cargas	

Nota:

La tarea no reviste riesgos



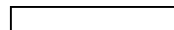
La tarea tiene un riesgo aceptable



La tarea reviste riesgo debe ser intervenida



El método no aplica



Auditor: José Luis Melo

3.C.5.7.1 Informe Estudio Bipolar de Ergonomía.

Tarea: Gruista

Sector: Manejo de Materiales

Puesto de trabajo: Operador de Grúa Portica.

1.	Descansado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Cansado	4
2.	Buena concentración	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dificultad de concentración	4
3.	Tranquilo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Nervioso	3
4.	Sin presión	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Presionado	4
5.	Productividad normal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Productividad comprometida	1
6.	Descansado visualmente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Cansancio visual	3

7.	Ausencia de dolores en cuello y hombros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores en cuello y hombros	6
8.	Ausencia de dolores en columna dorsal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores en columna dorsal	0
9.	Ausencia de dolores en columna lumbar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores en columna lumbar	4
10.	Ausencia de dolores en miembros inferiores	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores en miembros inferiores	2
11.	Ausencia de dolores en miembros superiores –brazos-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores en miembros superiores -brazos-	4
12.	Ausencia de dolores en las manos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores en manos	4
13.	Ausencia de adormecimiento en las manos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Adormecimiento de las manos y/o cosquilleos	0
14.	Ausencia de dolores en las muñecas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores en muñecas	3
15.	Ausencia de dolores de cabeza	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Dolores de cabeza	3

Puntuación

(0) Ausente/Nada

(4-5) Moderado

(2-3) Leve

(6-7) Malo

Total Puntos: 46

(8) Muy malo

Resultado de la evaluación:

Si la sumatoria de los puntajes da 0 el puesto es ideal

Si la sumatoria de los puntajes da ≤ 45 el puesto está bien salvo (*)

Si la sumatoria de los puntajes da entre 46 hasta 95 el puesto puede mejorarse (*)

Si la sumatoria de los puntajes da ≥ 95 el puesto tiene que ser reconfirmado

(*) Si algún valor parcial es 8 no se puede continuar trabajando en esas condiciones debe ser analizado el puesto en función de la variable

Si algún valor oscila entre 6 y 7 se debe analizar corregir la variable en forma inmediata



Auditor: José Luis Melo.

• **3.C.6 Conclusiones.**

El puesto citado presenta actualmente un serio estado de abandono, en la cual la seguidilla de reclamos por Operadores reviste cierta razón.

Además de ello, basta con revisar las ausencias medicas de los Operadores como así las dolencias acusadas para comprobar la veracidad.

El estado del equipo presenta falencias mecánicas y roturas constantes que representan un alto costo en reparaciones y como así días fuera de servicio.

A través de las Planillas de la Resolución 886/15 pueden relevar todos los Riesgos existentes en el puesto/equipo.

Comenzando con la Identificación por medio de los Operadores y finalizando en la Planilla III; en la cual todas las Medidas Correctivas y Preventivas se planificaran podrá hacer una real y efectivo seguimiento.

Por ello creo que las Planillas citadas presentan un completo relevamiento integral del puesto como así de las acciones a tomar.

En este caso de la Grúa Pórtico podrán citarse algunas de ellas que beneficiaran directamente al equipo como a Operadores:

- Capacitación a Operadores.
- Estudio de vibraciones anual.
- Inspecciones Mecánicas frecuente.
- Implementación de Pausas Activas.
- Reparación de CCTV.
- Cambio de Sillón ergonómico.
- Etc.

4. Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

La prevención de riesgos laborales debe integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de la misma.

El Plan de Prevención de Riesgos Laborales, se constituye con objeto de establecer las pautas para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, desarrolla las acciones y criterios de actuación para la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias.

En cuanto al alcance, la implantación y aplicación del Plan de Prevención de riesgos laborales incluye:

- La estructura de la organización
- Las responsabilidades
- Las funciones, las prácticas, los procedimientos y los procesos
- Los recursos necesarios

Las pautas establecidas en este Plan de Prevención, afectarán a la actividad que desarrollen los trabajadores en plantilla y a los adscritos de empresas de trabajo temporal.

4.1 Planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo

Política preventiva: La Empresa con objeto de desarrollar una gestión eficaz de la Seguridad y Salud de sus trabajadores, ha determinado los principios rectores de su política que se desarrollarán de forma integrada con el resto de los procesos.



Valores Fundamentales:

Sustentabilidad:

DAK Americas será la industria líder en lograr soluciones favorables con el medio ambiente y eficaces en función de costos a fin de brindar "productos sustentables". Los desechos generados internamente serán eliminados en concordancia a la legislación vigente, a la vez que se incrementará la toma de conciencia de dichas iniciativas con los clientes, empleados y las comunidades en las que DAK participa.

Tratamiento justo y respetuoso:

DAK Americas cree que todas las personas (empleados, clientes, vendedores, visitantes, y miembros de la comunidad) merecen dignidad y respeto y a su vez se espera también de ellos dignidad y respeto en su trato para con los demás. No se permiten la discriminación ilegal ni el acoso. Se tomarán acciones correctivas si se detecta discriminación ilegal o acoso. Las decisiones de la organización que afecten a la gente están basadas en la mejor información disponible, teniendo en cuenta el impacto sobre el individuo, la empresa y otras partes interesadas. No se muestra parcialidad basada en la posición o en los antecedentes, sino en función del compromiso con la organización, el desempeño y el comportamiento.

Seguridad, Salud, Higiene y Medio Ambiente:

Para DAK Americas, operar de manera segura y sin dañar el medio ambiente tiene un valor fundamental. Nuestro objetivo es tener "cero" lesiones, accidentes e incidentes que afecten el medio ambiente. Creemos firmemente que la totalidad de los incidentes relacionados con el medio ambiente, las lesiones y los accidentes pueden y deben prevenirse.

DAK Americas construirá, mantendrá y operará sus instalaciones de manera tal que los empleados, visitantes, clientes, las comunidades y el medio ambiente estén seguros y protegidos. No existen tareas, por importantes que sean, en las que no podamos tomarnos el tiempo necesario para realizarlas de manera segura.

Fomentamos la discusión abierta y la investigación continua para mejorar la integridad de nuestra seguridad, de nuestras instalaciones y de los sistemas que protegen el medio ambiente, con el fin de minimizar la posibilidad de incidentes, lesiones o accidentes.

Todos los empleados y contratistas de DAK Americas Argentina tienen la responsabilidad de cumplir con esta política y con todas las leyes nacionales, provinciales y locales que correspondan. Esto constituye condición de continuidad laboral en nuestra compañía.

Comportamiento ético, cumplimiento con la ley y con la política interna:

Los empleados de DAK Americas se comportan con el más alto grado de integridad en todos sus negocios e interacciones sociales, tanto dentro como fuera del trabajo.

Objetivos: Los objetivos que pretende alcanzar La Empresa a tenor de la Política Preventiva, con carácter general, son los siguientes:

- Cumplir con los principios esenciales indicados en la política preventiva de la entidad
- Asegurar el cumplimiento de la normativa de aplicación.

De forma específica, se establece como objetivo el mantenimiento / rebaja de un x % de los índices de siniestralidad de la empresa.

A continuación se resumen las principales funciones y responsabilidades particulares de la Organización.

Gerente General

- Definir la Valores Fundamentales y Política de Calidad y difundirla en toda la organización.
- Definir los objetivos y metas relacionados a la Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Revisar y evaluar periódicamente el funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión, los objetivos y cumplimiento de metas de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y tomar las acciones correctivas y/o preventivas que surjan de esa revisión.
- Designar a los Representantes de la Dirección para los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Asegurar que se establezca un adecuado sistema de entrenamiento, calificación y concientización del personal de la Empresa.

- Identificar y asignar los recursos y los medios necesarios para la implementación, control, mantenimiento y mejora del Sistema Integrado de Gestión.
- Realizar y/o asignar responsables para las comunicaciones externas en caso de incidentes y accidentes a las personas y ambientales.

Jefe de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente.

- Responsable de controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene con referencia a todas las instalaciones y actividades de DAK AMERICAS, su personal propio, contratistas, proveedores y visitas.
- Controlar y gestionar la documentación requerida a contratistas, proveedores y visitas para desarrollar actividades dentro de la Organización en conformidad con los estándares de Seguridad e Higiene de DAK AMERICAS.
- Realizar inspecciones y/o auditorias de Seguridad e Higiene al personal propio y a las empresas contratistas cuando realicen tareas para DAK AMERICAS.
- Coordinar y Controlar las actividades el Servicio de Medicina Laboral que incluyen: la realización de exámenes periódicos al personal propio, seguimiento de bajas laborales, control médico de los contratistas, programas de salud, entre otros.
- Realizar estadísticas de incidentes y accidentes, investigar las causas e implementar acciones correctivas para evitar su recurrencia.

- Definir programas de capacitación y entrenamiento al personal propio y terceros sobre riesgos generales y específicos de su actividad laboral.
- Gestionar la realización de estudios de medición y seguimiento de las condiciones y puestos de trabajo (nivel sonoro, lumínico, carga térmica, contaminantes químicos, etc.) que establezca la legislación vigente en la materia.
- Coordinar y controlar la seguridad física de la Planta, el ingreso y egreso de personas y bienes a través de un Servicio de Vigilancia contratado.

Representante de la Dirección del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional: Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional

- Establecer, poner en práctica y mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con los requisitos aplicables de la Norma OHSAS 18001 y en concordancia con la Política de Calidad, Medioambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Implementar las acciones correctivas y/o preventivas necesarias para el mantenimiento, y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Preparar y emitir los programas de auditorías internas de Seguridad e Higiene y realizar su seguimiento.
- Generar y registrar información del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene que se utiliza posteriormente en la Revisión por la Dirección del Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene.
- Calificar a los auditores internos del Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene.
- Mantener actualizado el Manual del Sistema Integrado de Gestión y los demás documentos del Sistema Integrado de Gestión que le correspondan.

- Administrar el esquema de acciones correctivas y preventivas de Seguridad e Higiene, verificando que las mismas se implementen con efectividad.
- Mantener la relación con organismos externos sobre temas vinculados con el Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene.
- Mantener actualizada la identificación de agentes de riesgo, evaluación y control.
- Asegurar que existen mecanismos de control para cada uno de los riesgos significativos en la organización.
- Identificar y mantener actualizados los Registros Legales y otros, asociados a la Seguridad e Higiene, aplicables a la actividad de DAK AMERICAS.
- Atender las inquietudes de partes interesadas respecto de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Desarrollar y mantener un Comité Interno de Seguridad e Higiene que constituya un canal de comunicación, participación y consulta con los trabajadores y las partes interesadas externas, cuando corresponda.

Comunicaciones

Comunicaciones Internas

La Gerencia General promueve la comunicación interna de la organización mediante:

- Uso de e-mails.
- Organización de eventos en conjunto con todo el grupo de trabajo.
- Reuniones de Gerencias semanales.
- Ante la detección de desvíos/ oportunidades de mejora, que hacen a la eficacia del Sistema Integrado de Gestión, se emplea el sistema de correo electrónico para la distribución de la información. Además aparece en cartelera la evolución del Sistema Integrado de Gestión.
- Reuniones mensuales del Comité Interno de Seguridad e Higiene.

Comunicaciones Externas

- DAK AMERICAS posee procedimientos documentados para llevar adelante, recibir, documentar y responder a comunicaciones internas y externas referidas a todas sus actividades y servicios. En él se contemplan las comunicaciones de y a partes interesadas internas o externas relacionadas con la Calidad, el Medio Ambiente, la Seguridad y la Salud Ocupacional.
- En forma externa DAK AMERICAS forma parte del “Comité Zonal de Higiene y Seguridad de Zárate y Campana” en el que participa en actividades tales como: Plan de Acción Comunitario de Emergencias Industriales (PACEI), elaboración de estadísticas de accidentes zonales, Intercambio de información técnica relativa a la seguridad y salud ocupacional, capacitación a escuelas y organizaciones intermedias en temas relacionados a la actividad.

Participación y Consulta

DAK AMERICAS posee un procedimiento documentado que establece el funcionamiento de un Comité Interno de Seguridad e Higiene que tiene por objeto principal:

La participación de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud Ocupacional a través de un Representante. La participación de los contratistas cuando existan temas de Seguridad e Higiene que los involucren.

Mejora continua

Es un compromiso de la Dirección de la Empresa la Mejora continua de su Sistema Integrado de Gestión, a través de las declaraciones de la Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.

Por este motivo, y para mejorar continuamente la eficacia del Sistema Integrado

de Gestión DAK AMERICAS utiliza como medios para cumplir tal fin los siguientes instrumentos:

- La Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional utilizadas como marco para el establecimiento de Objetivos de Mejora.
- Objetivos y Metas de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Los resultados de las Auditorías Internas y Externas.
- El análisis de datos.
- Las acciones correctivas y preventivas.
- El análisis del resultado de las mediciones de Indicadores de performance y sus Planes de Mejora.
- Evaluación de Cumplimiento Legal.
- La Revisión por la Dirección.

Acción correctiva

Calidad, medio ambiente y Seguridad e Higiene coordinan con las funciones involucradas el estudio de aquellas No Conformidades repetitivas o significativas e investigan la causa para tomar las acciones correctivas con el fin de eliminar repeticiones indeseables. Lo detallado queda registrado en el Informe de No Conformidad en el campo Acciones Correctivas.

Las Acciones Correctivas se implementarán en los siguientes casos:

- No Conformidades repetitivas o significativas de productos.
- No Conformidades por reclamos procedentes de Clientes.
- No Conformidades relativas a desvíos a metodologías bajo control.

- No Conformidades relativas a desvíos a metas establecidas en Programa de Gestión de Calidad.
- No Conformidades detectadas en auditorias.
- Resoluciones tomadas por la Dirección en su revisión del Sistema Integrado de Gestión de Calidad.
- Resultado de análisis de incidentes.
- Etc.

Calidad, medio ambiente y Seguridad e Higiene son responsables de asegurar la efectividad de las Acciones Correctivas. Para ello realiza lo siguiente: Verifican que se emite el Informe de Acciones Correctivas, dirigiéndolo al sector involucrado en su cumplimiento. Efectúa el seguimiento de la Acción Correctiva para verificar que la misma se cumpla en la fecha prevista y se compruebe la efectividad de la Acción Correctiva tomada.

Acción preventiva

Las Acciones Preventivas se aplican en DAK AMERICAS para prevenir y eliminar las causas de No Conformidades potenciales. Las Acciones Preventivas se implementan cuando existen fuentes de información que permitan detectar, a través de su análisis sistemático, futuros problemas si no se toman medidas concretas. Entre otras, estas fuentes pueden ser las siguientes:

- Sugerencias de los Clientes.
- Sugerencias de los distintos sectores de la Empresa.
- Recomendaciones de auditorias.
- Informes de inspección.
- Resultado de análisis de incidentes.

- Resoluciones tomadas por la Dirección en su revisión del sistema de la Calidad.

Calidad, medio ambiente y Seguridad e Higiene son responsables de asegurar el cumplimiento efectivo de ésta actividad, realizando lo siguiente:

- Registrar los resultados de las Acciones Preventivas tomadas.
- Efectuar el seguimiento de la Acción Preventiva para verificar que la misma se cumpla en la fecha prevista.

Investigación de Incidentes

DAK AMERICAS implementa y mantiene un procedimiento que establece la metodología para registrar, investigar y analizar los incidentes con el fin de detectar deficiencias, necesidades de acciones correctivas / preventivas y oportunidades de mejora con el objeto de evitar la recurrencia.

Objetivos	Metas	Acciones	
Prevenir accidentes / incidentes en la Operación de la Central	Evitar accidentes laborales y lograr que los indices de accidentología se mantengan por debajo de los minimos historicos	Cant. Acc con baja = 0	Induccion en SySO de ingreso a todo el Personal propio y Contratistas. Difundir y publicar Estadisticas de Incidentes y Accidentes, Alertas de Seguridad, etc.
		$II\ 2013 \leq II\ 2011$	Optimizar la gestion de los Permisos y Procedimientos de Trabajo, su implementacion y cumplimiento.
		$IF\ 2013 \leq IF\ 2011$	Controles, auditorias e Inspecciones periodicos sobre la actividad y comportamiento del personal
Mejorar el Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional de la Organizacion	Cumplir el Programa de Capacitacion Anual de SySO con una carga minima de 500 hs hombre	$HHC(annual) \geq 500$	Realizar induccion SySO a Contratistas, Capacitacion en SySO y Emergencias a todo el Personal, Practicas de Entrenamiento y Simulacros
	Concientizar e inducir al Personal en la observación, detección y registro de Incidentes, Desvios, Condiciones y Actitudes inseguras.	$IU\ (mensual) > 0$	Relevamiento de Incidentes, desvios, Oportunidades de Mejoras, No conformidades y Registro en el Sitema NOCO de al menos una mensual.
	Mantener el "Indice de Magnitud de Riesgo Promedio" por debajo del valor 2012	$IMRP < 5,81$	Relevamiento periódico para Identificar Peligros y Evaluacion de Riesgos ante nuevas actividades o cambios en las Instalaciones, equipos, heramientas o tareas.
	Controlar cumplimiento de Normas y Procedimientos de Seguridad mediante Inspecciones de Instalaciones, Herramientas y Frentes de Trabajo y Evaluar el "Grado de Cumplimiento en Inspecciones" GCI.	$GCI(mensual) > 85\ %$	Realizar inspecciones a Contratistas y Personal Propio, Registrar desvios y tomar Acciones Correctivas en funcion de los hallazgos observados. Mantener un control mensual de las inspecciones.
Prevenir enfermedades y Mantener la Calidad de Vida Laboral de los empleados	Mantener el ausentismo del Personal de TMB debido a Enfremedades Inculpables por debajo de los valores historicamente posibles.	$\% \text{ Ausentismo} < 2,50\ %$	Implementacion de Plan de Vacunación Antigripal y Tetano. Plan de Exámenes Medicos Preventivos anuales al Personal TMB.
	Evitar Enfermedades Laborales	Enfremedades Laborales = 0	Examnes medicos periodicos legales (ART). Evaluaciones de Ambientes de Trabajo, Iluminación y Ruido Laboral.
	Desarrollar nuevos programas de concientizacion y Proteccion de la salud frente a las Adicciones	Cerficacion "Empresa Libre de Humo"	Ver seguimiento en R-SH-7-37 Programa de Prevención de Adicciones: Tabaquismo.
		Test de Alcoholemia "POSITIVO" = 0	Difusion y concientizacion para la prevencion del alcoholismo y el consumo de drogas ilicitas. Controles periodicos

4.2. Selección e ingreso de personal.

4.2.1. Personal DAK AMERICAS

Se realizarán entrevistas a los postulantes que reúnan las condiciones para desempeñarse en el puesto de trabajo. Las mismas estarán a cargo de RRHH y la gerencia del área donde se requiera personal. El formato de la entrevista es personal, individual y cara a cara donde se tendrán en cuenta las aptitudes y actitudes.

Se realizó un procedimiento específico de exámenes médicos de salud OBJETO. Establecer la metodología para realizar los exámenes médicos que deben realizarse, su alcance y periodicidad, de acuerdo con la legislación vigente.

ALCANCE. Este Procedimiento es de aplicación para todo el personal de DAK AMERICAS ARG.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS. Exámenes Médicos Preocupacionales: tienen como propósito determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán.

Exámenes Médicos Periódicos: tienen por objetivo la detección precoz de afecciones producidas por aquellos agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96 a los cuales el trabajador se encuentre expuesto con motivo de sus tareas, con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.

Exámenes previos a la transferencia de actividad: tiene los objetivos indicados para los exámenes de ingreso, cuando el cambio en las tareas que el trabajador va a desarrollar, implique la exposición a agentes de riesgo diferentes a los que se encontraba expuesto. Los exámenes deberán efectuarse antes del cambio efectivo de tareas.

Exámenes Posteriores a Ausencias Prolongadas: tienen como propósito evaluar el impacto en la salud del empleado, las patologías padecidas durante la ausencia.

Exámenes previos a la terminación de la relación laboral o de egreso: tendrán como propósito comprobar el estado de salud frente a los elementos de riesgo a

los que hubiere estado expuesto el trabajador al momento de la desvinculación con la empresa.

SML: Servicio de Medicina Laboral

HiSe: Unidad de Higiene y Seguridad

ART: Aseguradora de Riesgo del Trabajo

DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Legajo Médico.
- Formulario para justificación de inasistencias, para enviar a Recursos Humanos.

RESPONSABILIDADES.

Será responsabilidad del Servicio de Medicina Laboral poner en conocimiento y hacer cumplir a todo el personal con los exámenes médicos en salud que la legislación vigente exige.

DESARROLLO.

La Resolución 43/97 Establece que los exámenes médicos en salud incluidos en el sistema de riesgos del trabajo son los siguientes:

1. Preocupacionales o de ingreso;
2. Periódicos;
3. Previos a una transferencia de actividad;
4. Posteriores a una ausencia prolongada,
5. Previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.

EXAMENES MEDICOS PREOCUPACIONALES O DE INGRESO:

Los mismos se realizarán para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar las aptitudes psico-físicas del postulante, de acuerdo con sus características y antecedentes individuales, para aquellos trabajos en los que estuvieren eventualmente presentes los agentes de riesgo determinados por el

Decreto N° 658/96.

Su realización es obligatoria, debiendo efectuarse de manera previa al inicio de la relación laboral.

Los contenidos de estos exámenes serán, como mínimo, los del ANEXO I de la presente Resolución. En caso de preverse la exposición a los agentes de riesgo del Decreto N° 658/96, deberán, incorporarse al mismo, la realización de los estudios correspondientes a cada agente detallados en el ANEXO II.

La realización del examen pre ocupacional es responsabilidad del empleador.

A los efectos del artículo 6º, apartado 3, punto b) de la Ley N° 24.557, los exámenes pre ocupacionales donde se constaten patologías pre-existentes deberán ser visados o, en su caso, fiscalizados, en los organismos o entidades públicas, nacionales, provinciales o municipales que hayan sido autorizados para tal fin por la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO.

METODOLOGIA

La Administración de Recursos Humanos deberá informar acerca de las características y alcances del puesto de trabajo a cubrir.

Citar al postulante al SML.

Realizar anamnesis completa detallando antecedentes personales y heredo familiares. Informar sobre el programa de control de las adicciones dentro del ámbito laboral. Verificar el examen físico realizado en el prestador asignado.

Realizar diagnóstico de drogas psicoactivas en orina.

Derivar al prestador externo a fin de realizar los exámenes complementarios.

Evaluar los estudios complementarios.

Definir la aptitud para el puesto a cubrir e informar el resultado a la Administración de RRHH.

Verificar la existencia de afecciones inculpables.

Informar al trabajador el resultado del Examen Médico realizado.

Archivar el Examen Preocupacional en la Historia Clínica del empleado.

Preparar la documentación correspondiente para proceder al Visado del examen

pre ocupacional ante el organismo competente en caso de observarse enfermedades preexistentes, a momento de su realización.

EXAMENES MEDICOS PERIODICOS:

La realización de estos exámenes es obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo mencionados en el Decreto 658/96, debiendo efectuarse con las frecuencias y contenidos mínimos indicados en el ANEXO II de la presente Resolución, incluyendo un examen clínico.

La realización del examen periódico es responsabilidad de la Aseguradora.

METODOLOGIA

Realizar los contactos con la Aseguradora a fin de realizar el examen anual periódico.

Realizar en conjunto con Seguridad e Higiene el Mapa de Riesgo de la empresa DAK AMERICAS SA.

Enviar el mapa de riesgo a la aseguradora.

Coordinar con la Aseguradora de Riesgos del Trabajo, los estudios a realizar.

Coordinar con el prestador la fecha y metodología a implementar.

Realizar la citación de los trabajadores de acuerdo con su disponibilidad horaria.

Realizar el examen médico periódico, incluyendo el examen físico y los estudios complementarios de acuerdo al riesgo expuesto, según el Anexo 2.

Coordinar con el prestador la devolución de una copia de los estudios realizados.

Informar al trabajador.

Evaluar los resultados e implementar los programas preventivos necesarios para corregirlos.

Archivar los estudios en la historia clínica.

EXAMENES MEDICOS PREVIOS A LA TRANSFERENCIA DE ACTIVIDAD:

Es obligatoria la realización de exámenes previos a la transferencia de actividad toda vez que dicho cambio implique el comienzo de una eventual exposición a uno o más agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96, no relacionados con las tareas anteriormente desarrolladas. La realización de este examen será,

en este supuesto, responsabilidad del empleador. Los contenidos del examen serán, como mínimo, los indicados en el ANEXO II de la presente Resolución. Cuando el cambio de tareas conlleve el cese de la eventual exposición a los agentes de riesgo antes mencionados, el examen previsto en este artículo tendrá carácter optativo. La realización de este examen será, en este supuesto, responsabilidad de la Aseguradora De Riesgos del Trabajo.

EXAMENES POSTERIORES A AUSENCIAS PROLONGADAS:

Estos exámenes tienen carácter optativo, pero sólo podrán realizarse en forma previa al reinicio de las actividades del trabajador.

EXAMENES PREVIOS A LA TERMINACIÓN DE LA RELACION LABORAL O DEL EGRESO DE LA EMPRESA:


Estos exámenes permitirán el tratamiento oportuno de las enfermedades profesionales al igual que la detección de eventuales secuelas incapacitantes. Los exámenes de egreso tienen carácter optativo. Se llevarán a cabo entre los diez (10) días anteriores y los treinta (30) días posteriores a la terminación de la relación laboral.

El cese de la relación laboral deberá ser notificado por el empleador a la Aseguradora en los plazos y modalidades que ésta establezca.

<i>IDENTIFICACIÓN del registro</i>	<i>responsable</i>	<i>forma de clasificación</i>	<i>soporte y formato</i>	<i>archivo</i>		<i>disposición</i>
				<i>tiempo</i>	<i>lugar</i>	
<i>PROTOCOLO DEL EXAMEN MEDICO DE INGRESO</i>	<i>SERVICIO MEDICO</i>	<i>SECUENCIAL</i>	<i>PAPEL</i>	<i>10 AÑOS</i>	<i>SERVICIO MEDICO</i>	<i>ARCHIVO GENERAL</i>
<i>PROTOCOLO DEL EXAMEN MEDICO PERIODICO</i>	<i>SERVICIO MEDICO</i>	<i>SECUENCIAL</i>	<i>PAPEL</i>	<i>10 AÑOS</i>	<i>SERVICIO MEDICO</i>	<i>ARCHIVO GENERAL</i>

SEGURIDAD

En caso de detectar una emergencia Ud. Debe:
Dar aviso de inmediato a personal de DAK y acotar las instrucciones del personal del sector.
 En caso de escuchar la sirena de emergencia Ud. Debe:
Consultar al personal del sector y acotar las instrucciones del mismo.

INDICADOR DE CLIMA DE SEGURIDAD CADA COLOR INFORMA CLIMA DE SEGURIDAD EN PLANTA		
VERDE:	<input checked="" type="checkbox"/> Clima seguro en Planta	<input type="checkbox"/> Incidente Menor de Personal <input type="checkbox"/> Primer Auxilio <input type="checkbox"/> Alerta de Seguridad <input type="checkbox"/> Aviso de gas residual mayor a 52.700 <input type="checkbox"/> Evento sin lesión mayor a USD 5000
AMARILLO:	<input type="checkbox"/> Incidente OSHA Registrable <input type="checkbox"/> Fuego y/o Explosión <input type="checkbox"/> Planta en parada	
ROJO:		

Prueba de Alarmas:
VIERNES 11:00 HORAS

Teléfono de
EMERGENCIA 111

Recibí la orientación de seguridad de la empresa y me comprometo a seguir sus normas e instrucciones durante mi estadía dentro de la planta

Firma: _____

Fecha: ____/____/____

Valores Fundamentales



Sustentabilidad:
 DAK Americas será la industria líder en lograr soluciones favorables con el medio ambiente y eficaces en función de costos a fin de brindar "productos sustentables". Los desechos generados internamente serán eliminados en concordancia a la legislación vigente, a la vez que se incrementará la toma de conciencia de dichas iniciativas con los clientes, empleados y las comunidades en las que DAK participa.

Tratamiento justo y respetuoso:

DAK Americas cree que todas las personas (empleados, clientes, vendedores, visitantes y miembros de la comunidad) merecen dignidad y respeto y a su vez se espera también de ellos dignidad y respeto en su trato para con los demás.
 No se permiten la discriminación ilegal ni el acoso. Se tomarán acciones correctivas si se detecta discriminación ilegal o acoso. Las decisiones de la organización que afecten a la gente están basadas en la mejor información disponible, teniendo en cuenta el impacto sobre el individuo, la empresa y otras partes interesadas. No se muestra parcialidad basada en la posición o en los antecedentes, sino en función del compromiso con la organización, el desempeño y el comportamiento.

Seguridad, Salud, Higiene y Medio Ambiente:

Para DAK Americas, operar de manera segura y sin dañar el medio ambiente tiene un valor fundamental. Nuestro objetivo es tener "Cero" lesiones, accidentes e incidentes que afecten el medio ambiente. Creemos firmemente que la totalidad de los incidentes relacionados con el medio ambiente, las lesiones y los accidentes pueden y deben prevenirse.

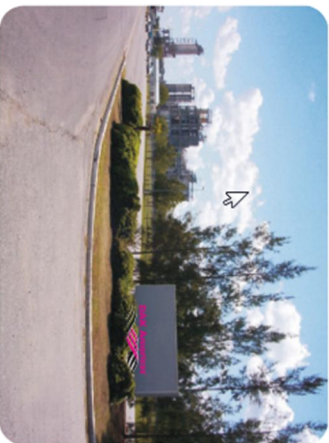
DAK Americas construirá, mantendrá y operará sus instalaciones de manera tal que los empleados, visitantes, clientes, las comunidades y el medio ambiente estén seguros y protegidos. No existen tareas, por importantes que sean, en las que no podamos tomarlos el tiempo necesario para realizarlas de manera segura.

Fomentamos la discusión abierta y la investigación continua para mejorar la integridad de nuestra seguridad, de nuestras instalaciones y de los sistemas que protegen el medio ambiente, con el fin de minimizar la posibilidad de incidentes, lesiones o accidentes.

Todos los empleados y contratistas de DAK Americas Argentina tienen la responsabilidad de cumplir con esta política y con todas las leyes nacionales, provinciales y locales que correspondan. Esto constituye condición de continuidad laboral en nuestra compañía.

Comportamiento ético, cumplimiento con la ley y con la política interna:

Los empleados de DAK Americas se comportarán con el más alto grado de integridad en todos sus negocios e interacciones sociales, tanto dentro como fuera del trabajo.



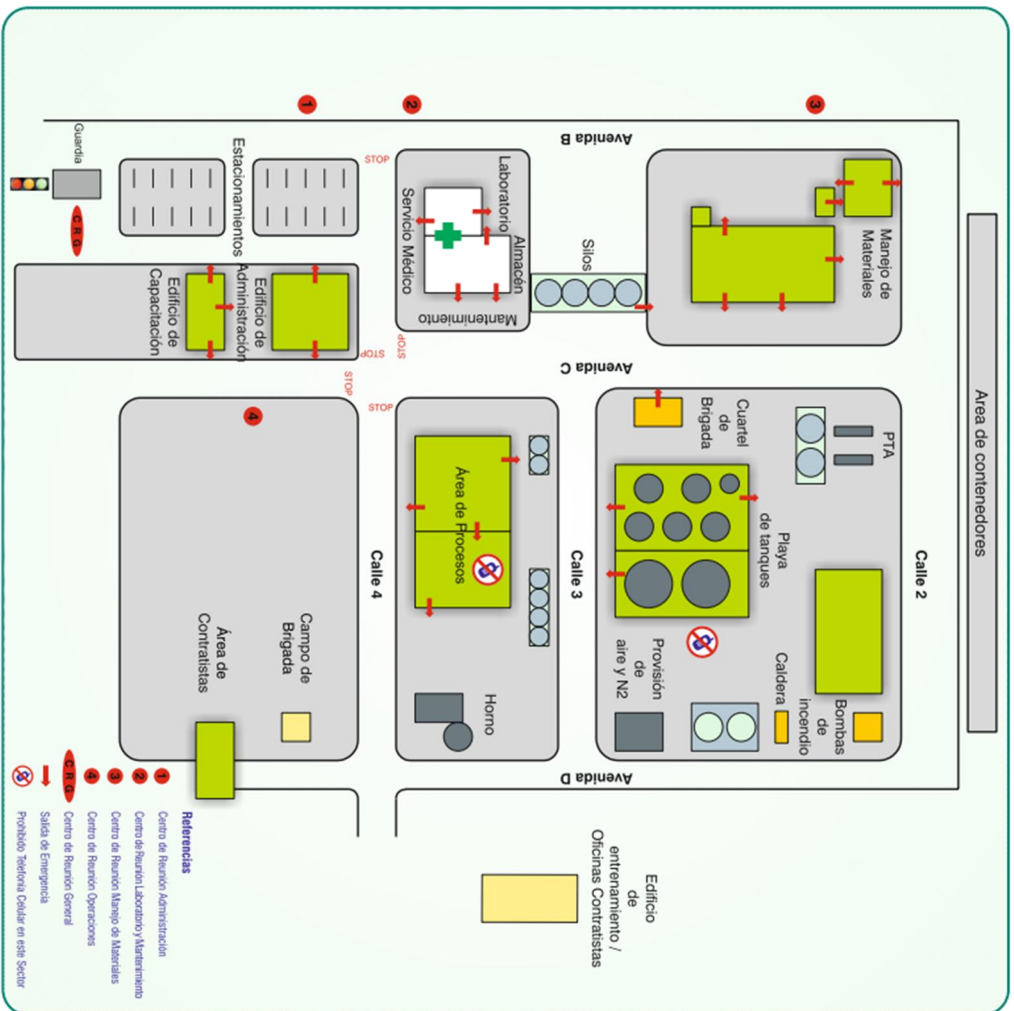
Ud. esta ingresando a una Empresa fuertemente comprometida con la Calidad, la Seguridad y el Cuidado del Medio Ambiente.

Rogamos que lea y cumpla las reglas que se indican a continuación.



Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente
 Nuestro Compromiso con la Sustentabilidad





INSTRUCCIONES GENERALES

- Velocidad Máxima: 20 Km/h.
- Teléfonos celulares: Su uso esta restringido (Ver plano).
- Elemento de Protección Personal: consulte a su Interocturor.
- Carteles Pare: Detener el vehículo por completo y mirar a ambos lados antes de continuar la marcha.
- Fumar: Solamente en lugares habilitados.
- Respete las indicaciones de los carteles de planta.
- Política de alcohol y droga: la empresa se reserva el derecho de admisión.
- Armas de fuego: prohibido su ingreso a planta
- Sendas Peatonales: están demarcadas con líneas blancas o amarillas
- Fotos/videos: Requiere un permiso especial.
- Mangas largas: Son requeridas en Edificio de Operaciones y Laboratorio.
- Equipos Eléctricos: requieren aprobación para su uso.

VISITANTE

APELLIDO Y NOMBRE:

D.N.I. Nº:

Empresa:

Leer al dorso ▶

Se capacitará al personal en materia de Seguridad e Higiene y se realizará una evaluación para corroborar su efectividad.

4.2.2. Personal contratista

PROCEDIMIENTO ESPECIFICO DE REQUISITOS PARA CONTRATISTAS

OBJETO

El propósito de este procedimiento es establecer la documentación a presentar por parte de las empresas contratadas y su personal, para ser habilitadas por DAK AMERICAS como prestadoras de servicios en carácter de Contratistas y/o Sub-contratistas y autorizar su ingreso a la Planta u otras dependencias de DAK AMERICAS.

ALCANCE

Es aplicable a todas las Empresas Contratistas y/o Sub-contratistas, que deban ejecutar trabajos o prestar servicios dentro de la Planta y/o instalaciones anexas de DAK AMERICAS.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- ✓ DAK AMERICAS: Dak Américas Argentina S.A..
- ✓ S y SO: Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ Contratista: Compañía o persona contratada por DAK AMERICAS para proveer productos o servicios.
- ✓ Sub-Contratista: Compañía o persona contratada por contratista principal que posee un contrato con DAK AMERICAS para proveer productos o servicios.
- ✓ Responsable del Contrato (DAK AMERICAS): Agente o Empleado asignado por DAK AMERICAS para cada trabajo contratado, con el objeto de coordinar el trabajo y monitorear la actividad del Contratista.

RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de DAK AMERICAS informar al Contratista sobre los requisitos del presente procedimiento durante el proceso de contratación y verificar el cumplimiento de todos los requisitos para habilitarlo y autorizar su ingreso a la Planta.

Es responsabilidad del contratista acreditar toda la documentación pertinente y cumplimentar con todos los requisitos documentales y legales requeridos en forma previa a iniciar su actividad.

DESARROLLO

1. Responsable del Contrato (DAK AMERICAS):

Deberá poner en conocimiento del Contratista, los requisitos formulados en el presente Procedimiento entregándole un ejemplar del mismo, así como también coordina el envío de toda la documentación a las áreas de RRHH y Seguridad e Higiene según corresponda, con una anticipación mínima de 48 Hs. para su aprobación en forma previa a la iniciación de los trabajos.

2. Responsable RRHH (DAK AMERICAS):

Evalúa la documentación correspondiente a RRHH, remitida por el contratista, archiva y registra la información en el Registro R-SH-7-10 “Documentación de Contratistas” y realiza el control de su vencimiento.

3. Servicio de Medicina Laboral (DAK AMERICAS):

Evalúa los exámenes médicos correspondientes al personal del contratista y corrobora la aptitud médica de cada empleado para la tarea a efectuar.

4. Responsable de Seguridad e Higiene (DAK AMERICAS):

Evalúa la documentación correspondiente a Seguridad e Higiene archivándola y registrándola en el Registro “Documentación de Contratistas” y realiza el control de su vencimiento.

En caso de cumplir con todos los requisitos que corresponda al tipo de

prestación que realizará, el Responsable de RRHH confecciona la "Credencial de Ingreso a Planta" para cada uno de los empleados del Contratista. El responsable de Seguridad e Higiene habilita la credencial firmando la misma al dorso y las credenciales son entregadas al personal, habilitándolos para iniciar la actividad encomendada.

5. Obligación del Contratista:

Cumplimiento de la Legislación vigente: Cumplir con lo establecido por la Ley 19.587 y Dtos. Reglamentarios 351/79, 1338/96 y 911/96 según corresponda, la Ley 24.557 y Dtos. Reglamentarios y en caso que se generen residuos peligrosos, la Ley 11.720 y Dtos. Reglamentarios.

Cumplimiento y difusión de Procedimientos y Normas Seguridad e Higiene: El Contratista es responsable de todos los empleados que trabajan bajo sus órdenes, así como también de cada uno de sus Sub-Contratistas y por ello asumirá la responsabilidad de capacitarlos y hacer cumplir a ellos las instrucciones contenidas en el presente Procedimiento y demás Normas de Seguridad e Higiene internas correspondientes.

Entrega de documentación habilitante: El Contratista en forma previa a iniciar su actividad o servicios deberá entregar al Responsable del Contrato de DAK AMERICAS o a quien éste designe, toda la documentación Laboral, de Seguridad y Salud Ocupacional requerida según el tipo de actividad y contratación tal como que se describe a continuación.

Así mismo en forma mensual y/o conforme al cronograma de vencimientos de la documentación presentada, el Contratista deberá actualizar la documentación según corresponda.

Documentación General a presentar:

- a) Nota con todos los datos de la Empresa (domicilio, teléfono, etc.) y de sus responsables, N° de Orden de Compra, y Programación y tipo de trabajo a realizar para DAK AMERICAS.
- b) Listado de trabajadores, consignando los datos descriptos a continuación:

- ✓ Nombre y Apellido completos
- ✓ Documento de Identidad / Número de C.U.I.L.
- ✓ Nacionalidad.
- ✓ Fecha de Nacimiento.
- ✓ Categoría laboral / Calificación profesional.
- ✓ Nombre del personal responsable (supervisor, capataz) de la Contratista que controlará las tareas.

NOTA: este listado deberá ser actualizado en cada ocasión en que se produzcan modificaciones. No se admitirá el ingreso de personal contratista que no este incluido en estos listados.

- c) Responsable matriculado en Higiene y Seguridad y copia habilitación de Ministerio de Trabajo ó S.R.T. ó en su defecto copia del título habilitante según Dtos. 1338/96 y 491/97 de la S.R.T.
- d) Copia del seguro de accidentes personales y certificado de pago o en su defecto A.R.T. del Responsable de Seguridad e Higiene del Contratista
- e) Capacitación básica de inducción en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente
- f) Procedimiento ante Accidentes Laborales que incluya, Servicios de emergencias medicas, Centros de derivación para Asistencia Medica con teléfonos y direcciones.
- g) Constancia de entrega de los elementos de protección personal EPP necesarios para la tarea a ejecutar.
- h) Exámenes médicos preocupacionales (Deben tener menos de un año de realizados e incluir los estudios requeridos de acuerdo al tipo de tarea a realizar).

Personal en Relación de Dependencia:

- i) Fotocopia del recibo de haberes firmado por el personal referido y sus modificaciones. Actualización mensual;
- j) Formulario 931 y copia de los comprobantes de pagos mensuales al sistema de Seguridad Social. En los casos en que el pago se realice con entrega de diskette, también deberá entregar copia impresa del listado del personal, incluido en dicho pago. Actualización mensual;
- k) Constancia de apertura y existencia de cuenta corriente bancaria de titularidad de la empresa. Actualización bimestral
- l) Copia del Contrato celebrado con la Aseguradora de Riesgos del Trabajo, con listado del personal alcanzado por la cobertura debidamente intervenido por la ART. Incluir Cláusulas de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG.” Actualización ante el cambio de aseguradora y con cada alta o baja que se realice. Actualización mensual.
- m) Copia de la póliza con la compañía de seguros cubriendo el seguro de vida obligatorio para el personal y de la constancia de pago. Actualización mensual.
- n) Copia de los telegramas u otros documentos que formalicen la desvinculación de los trabajadores asignados al servicio, y de los recibos de liquidación final abonada a los mismos. Actualización periódica ante cada baja.

5.3.1.2. Personal Independiente - Autónomo / Monotributista:

- o) Copia de la póliza de Seguro de Accidentes Personales que cubra muerte, incapacidad total ó parcial, con Cláusulas de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG” por la suma total de hasta \$230.000 (Pesos doscientos treinta mil) o el máximo que fije la Ley de Riesgos de Trabajo actual o sus modificaciones, mas \$5.000 (Pesos cinco mil) por gastos médicos - Constancia de pago.

- p) Constancia de Inscripción Monotributo y constancia de último Pago.
Actualización mensual.

5.3.1.3. Personal Extranjero:

- q) Seguro de Responsabilidad Civil
- r) Exámenes médicos pre ocupacionales (Deben tener menos de un año de realizados e incluir los estudios requeridos de acuerdo al tipo de tarea a realizar)

5.3.1. Contrato de Construcción de Obra Nueva:

Además de lo mencionado como requisitos de documentación general en el punto 5.3.1., en caso de la construcción de una Obra Nueva, deberá presentarse la siguiente información:

a) Listado de personal indicando:

- ✓ Cargas de familia / Personas a cargo
- ✓ Número de la Libreta de Aportes – En el caso que corresponda.
- ✓ Entidad Gremial que lo representa.
- ✓ Convenio colectivo de trabajo aplicable

b) Comprobante de pago (recibos de sueldo) de remuneraciones a los trabajadores afectados a la ejecución del contrato.

c) Comprobante de depósito de la cuota sindical.

d) Copia de inscripción al Registro Nacional de la Industria de la Construcción o de su actividad (Ley 22.250). Comprobante del depósito mensual

e) Comprobante de depósito al Fondo de Desempleo y fotocopia del Formulario de Inicio de Obra – En los casos en que corresponda- (Ley N° 22.250).

- f) Comprobante de depósito al Fondo de Actividades Sociales Recreativas y Culturales.
- g) Comprobante de entrega de Vales Alimentarios. Comprobante del depósito del tributo sobre Vale Alimentario (Efectuado ante la AFIP Ley 24.700 y Res. 4252/96).
- h) Boletas de depósito de pago de Impuesto a las Ganancias 4ta. categoría.
- i) Altas y bajas de personal (CUIL de ingreso-telegrama de desvinculación-liquidación final).
- j) Fotocopia del listado de movimientos del personal informados a la aseguradora, intervenido por la misma.
- k) Aviso de Inicio de Obra (Res. 552/01).
- l) Programa de Seguridad, firmado en original por el Propietario, el Representante Técnico o Director de Obra, el Responsable de Higiene y Seguridad, y Aprobado por el Depto. de Prevención de la A.R.T. (Res. 51/97, 35/98 ó 319/99 según corresponda).

Ingreso de vehículos:

Los vehículos que el contratista deba ingresar en la Planta, deberán encontrarse en buen estado operativo y mecánico de todos sus componentes, y cumplir con todos los requerimientos de seguridad internos, velocidad máxima de circulación indicadas en los carteles de señalización y contar con la documentación legal siguiente:

Vehículos en General:

- a) Listado de los vehículos que deban ingresar a la Planta y/o se encuentren cumpliendo tareas para DAK AMERICAS.
- b) Deberán cumplir con la Ley Nacional N° 24449 de Transito y Transporte, Dto. 779/95; Código de Tránsito N° 11430 de la Pcia. de Bs. As.

- c) Verificación Técnica Vehicular.
- d) Copia de Póliza de Seguro de Resp. Civil Terceros.
- e) Carnet de Conductor vigente

Maquinas Pesadas / Viales:

- a) Los equipos de izaje ,hidroelevadores, grúas, montacargas, etc. deberán contar con el “Certificado de Inspección” vigente y emitido por un ente homologado.
- b) Contar con registros de chequeos rutinarios de seguridad de componentes, eslingas, grilletes, cáncamos, etc., efectuados por el responsable matriculado en Higiene y Seguridad y/o Supervisor de la empresa.
- c) Habilitación del gruista / Carnet de conductor del chofer, de categoría acorde al tipo de vehiculo y vigente.

Credencial de Acceso a Planta:

Todo el personal contratista que realice tareas para DAK AMERICAS deberá portar de manera visible y de forma obligatoria una Credencial de Acceso a la Planta que permitirá identificarlo y conocer si se halla vigente. En el Anexo se adjunta el modelo de Credencial que será provista por DAK AMERICAS y que es requisito presentar en la Portería para su autorización de ingreso.

REQUISITOS PARA CONTRATISTAS DE DAK AMERICAS - (SERVICIOS PERMANENTES, TRABAJOS PROLONGADOS Y/O CON RIESGOS ESPECIALES – OBRA NUEVA)

Deberá entregar al Sector Seguridad y Salud Ocupacional previo a su ingreso, la siguiente Documentación:

En todos los casos:

- Lista de Personal afectado al Servicio.
- Copia de primera hoja del Documento Nacional de Identidad
- Seguro Responsabilidad Civil.
- Copia de la Matricula de la Pcia de Bs. As. y habilitaciones del Profesional y/o Técnico en Hig. y Seg. según corresponda.
- Aprobar la Inducción de Seguridad e Higiene en Planta.

Personal en Relación de Dependencia:

- ART Nomina y Póliza - constancia de pago.
- Cláusula de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG”.
- Seguro de Vida Obligatorio.
- Alta temprana Formulario 931 - Comprobante de Pago
- Examen médico pre ocupacional

Personal Independiente / Monotributista:

- Seguro de Accidentes Personales (\$ 500.000 +\$ 20.000) - constancia de ultimo pago.
- Cláusula de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG”.
- Constancia de Inscripción Monotributo y constancia de último Pago.
- Examen médico pre ocupacional

Personal Extranjero:

- Visa de Trabajo vigente.
- Seguro de Accidentes Personales (\$ 500.000 + \$ 20.000) o ART y Seg. de Vida Obligatorio.

- Cláusula de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG”
- Examen médico pre ocupacional (Ver detalle en Anexo 2) o Certificado de Aptitud Medica expedido por el Servicio Médico de Siemens.

Vehículos Gral. / Camiones :

- Verificación Técnica Vehicular.
- Seguro vehicular de Resp. Civil Terceros.
- R.U.T.A.
- Carnet de Conductor para el tipo de vehículo correspondiente.
- Carnet Profesional CNRT y/o para el Transporte de Sustancias Peligrosas (Según corresponda)

Maquinas Pesadas / Viales:

- Seguro de responsabilidad Civil.
- Certificado de Inspección por Empresa Homologada.
- Formulario Check List de habilitación técnica firmado por Responsable de Hig y Seg.
- Certificado de Habilitación y Carnet de conductor del chofer.

Elementos de Protección Personal:

Para ingreso y permanencia en Planta:

- Zapatos de Seguridad
- Anteojos de seguridad
- Casco
- EPP's específicos para la actividad o trabajos a realizar.

Obra Nueva:

- Aviso de Obra y Programa de Seguridad aprobado por la ART.

SERVICIO DE HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

- Este servicio deberá estar a cargo de un Profesional y/o Técnico en Hig y Seg matriculado en la Provincia de Buenos Aires, con las incumbencias y habilitaciones requeridas legalmente para este Servicio, además de los requisitos documentales descriptos anteriormente para el personal en general.
- El servicio se prestará con carga horaria según Ley 19587, de acuerdo a la cantidad de personal y tipo de tareas. Durante Trabajos con riesgos especiales, deberá contar en forma permanente con la presencia del Técnico en Seguridad en Higiene. (Trabajos en altura, en espacios confinados, en caliente, en instalaciones de gas / gasoil, e izajes)
- El Responsable del Servicio de Hig, Seg y Medio Ambiente deberá presentar:
 - ✓ Para Obra nueva “Aviso de Obra” y “Programa de Seguridad” aprobado por la ART.
 - ✓ Programa de Actividades del Servicio con cronograma de visitas y carga horaria.
 - ✓ Constancia de entrega de EPP al personal.
 - ✓ Constancias de capacitación básica Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.
 - ✓ Formularios Check List de habilitación técnica de herramientas Energizadas.

- ✓ Formularios Check List de habilitación técnica de Maquinas y Equipos de Izaje.

EXAMEN MEDICO PARA INGRESO PLANTA DE DAK AMERICAS.

El examen tendrá una validez de 1 año, tomado a partir de la fecha de la realización de los estudios complementarios, y la Aptitud deberá estar firmada por un especialista en medicina del trabajo.

PARA TAREAS EN AREAS OPERATIVAS DE PLANTA

Contenido del Examen:

- 1) Examen Clínico Completo, incluyendo la agudeza visual, la visión cromática, y examen neurológico.
- 2) Laboratorio: Hemograma Completo, Glucemia, Uremia, Creatinina, Grupo y Factor, VDRL, Gama glutamil transferasa, y Orina Completa.
- 3) Radiografía de Tórax (F) y de Columna Lumbo-sacra (F y P).
- 4) Audiometría, firmada por fonoaudióloga.
- 5) Electrocardiograma con informe del cardiólogo.
- 6) Electroencefalograma.
- 7) Psicodiagnostico.
- 8) Ergometría en caso de personal mayor de 50 años, o con problemas de hipertensión arterial.

PARA TAREAS ADMINISTRATIVAS EN OFICINAS.

Contenido del Examen:

- 1) Examen Clínico Completo, incluyendo la agudeza visual, la visión cromática, y examen neurológico.

- 2) Laboratorio: Hemograma Completo, Glucemia, Uremia, Creatinina, Grupo y Factor, VDRL, Gama glutamil transferasa, y Orina Completa.
- 3) Radiografía de Tórax (F) y de Columna Lumbo-sacra (F y P).
- 4) Audiometría, firmada por fonoaudióloga.
- 5) Electrocardiograma con informe del cardiólogo.

REQUISITOS PARA PROVEEDORES, CONTRATISTAS, (TRABAJOS ESPORADICOS DE CORTA DURACION Y SIN RIESGOS ESPECIALES - INSPECCIONES)

Deberá entregar al Sector Seguridad y Salud Ocupacional previo a su ingreso, la siguiente Documentación:

Personal en Relación de Dependencia:

- ART Nomina y Póliza - constancia de pago.
- Cláusula de no repetición a favor de "DAK AMERICAS ARG".
- Seguro de Vida Obligatorio.
- Alta temprana Formulario 931 - Comprobante de Pago.
- Aprobar la Inducción de Seguridad e Higiene en Planta.

Personal Independiente / Monotributista:

- Seguro de Accidentes de Trabajo (\$ 500.000 +\$ 20.000) - constancia de ultimo pago.
- Cláusula de no repetición a favor de "DAK AMERICAS ARG".
- Constancia de Inscripción Monotributo y constancia de último Pago.

- Aprobar la Inducción de Seguridad e Higiene en Planta.

Personal Extranjero:

- Visa de Trabajo vigente.
- Seguro de Accidentes Personales (\$ 500.000 + \$ 20.000) o ART y Seg. de Vida Obligatorio.
- Cláusula de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG”
- Aprobar la Inducción de Seguridad e Higiene en Planta.

Vehículos Gral. / Camiones:

- Verificación Técnica Vehicular.
- Seguro vehicular de Resp. Civil Terceros.
- R.U.T.A.
- Carnet de Conductor para el tipo de vehículo correspondiente.
- Carnet Profesional CNRT y/o para el Transporte de Sustancias Peligrosas (Según corresponda)

Maquinas Pesadas / Viales:

- Seguro de responsabilidad Civil.
- Certificado de Inspección por Empresa Homologada.
- Formulario Check List de habilitación técnica firmado por Responsable de Hig y Seg.
- Certificado de Habilitación y Carnet de conductor del chofer.

Elementos de Protección Personal:

Para ingreso y permanencia en Planta:

- Zapatos de Seguridad
- Anteojos de seguridad
- Casco
- EPP´s específicos para la actividad o trabajos a realizar.

REQUISITOS PARA CONTRATISTAS DE DAK AMERICAS – SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL

Deberá entregar al Sector Seguridad y Salud Ocupacional previo a su ingreso, la siguiente Documentación:

Documentación de la Empresa:

- Lista de Vehículos afectados al Servicio.
- Lista de Personal afectado al Servicio.
- Seguro Responsabilidad Civil.

Choferes:

- Remises: Carnet municipal de Conductor con habilitación para Taxis / Remis.
- Ómnibus: Licencia Nacional Habilitante (CNRT).

Personal en Relación de Dependencia:

- ART Nomina y Póliza - constancia de pago.
- Cláusula de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG”.
- Seguro de Vida Obligatorio.
- Alta temprana Formulario 931 - Comprobante de Pago

Personal Independiente / Monotributista:

- Seguro de Accidentes de Trabajo (\$ 350.000 +\$ 7.500) - constancia de ultimo pago.
- Cláusula de no repetición a favor de “DAK AMERICAS ARG”.
- Constancia de Inscripción Monotributo y constancia de último Pago.

Vehículos:

- Título del Automotor.
- Verificación Técnica Vehicular.
- Seguro del Automotor.

EXAMEN MEDICO PARA INGRESO PLANTA DE DAK AMERICAS.

- PARA TAREAS EN LA PLANTA.

Contenido del Examen:

Examen Clínico Completo, incluyendo la agudeza visual, la visión cromática, y examen neurológico.

Laboratorio: Hemograma Completo, Glucemia, Uremia, Creatinina, Grupo y Factor, VDRL, Gama glutamil transferasa, y Orina Completa.

Radiografía de Tórax (F) y de Columna Lumbo-sacra (F y P).

Audiometría, firmada por fonoaudióloga.

Electrocardiograma con informe del cardiólogo.

Electroencefalograma.

Psicodiagnostico.

Ergometría en caso de personal mayor de 50 años, o con problemas de hipertensión arterial.

El examen tendrá una validez de 1 año, tomado a partir de la fecha de la realización de los estudios complementarios, y deberá estar firmada la Aptitud por un especialista en medicina del trabajo.

- PARA TAREAS EN LA OFICINA.

Examen Clínico Completo, incluyendo la agudeza visual, la visión cromática, y examen neurológico.

Laboratorio: Hemograma Completo, Glucemia, Uremia, Creatinina, Grupo y Factor, VDRL, Gama glutamil transferasa, y Orina Completa.

Radiografía de Tórax (F) y de Columna Lumbo-sacra (F y P).

Audiometría, firmada por fonoaudióloga.

Electrocardiograma con informe del cardiólogo.

El examen tendrá una validez de 1 año, tomado a partir de la fecha de la realización de los estudios complementarios, y deberá estar firmada la Aptitud por un especialista en medicina del trabajo.

CURSO DE INDUCCION EN MATERIA DE SEGURIDAD, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

Este curso deberá costar de un video de inducción que se dicta en Portería de Planta Zarate y deberá ser aprobado por el personal contratista que pretenda ingresar a la central.

Evaluación - Capacitación Inducción

Marque con una cruz (X) la respuesta correcta

1 - Cual es el objetivos de la Politica de Seguridad de DAK Americas :

Prevenir cualquier incidente, lesion o enfermedad en el lugar de trabajo como parte integral de la estrategia de negocios mundial de DAK Americas Argentina SA

Alcanzar los menores incidentes, lesiones o enfermedad posibles.

No posee objetivos relacionados a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

2 - ¿Cuál es la Velocidad Maxima permitida?

20 Km/h.

25 Km/h.

15 Km/h.

3 - ¿En que areas esta permitido fumar?

En todas las instalacio0nes de DAK

En las areas no operativas.

En los lugares asignados para tal fin.

4 - ¿Cuándo debo solicitar un Permiso de Trabajo Seguro?

Previamente a realizar cualquier trabajo

Solamente en Trabajos en Caliente y/o Confinados.

En Trabajos de Excavacion/Altura/Confinado excepto Caliente y Confinados.

5 - ¿Qué debo realizar ante un Cartel o demaracion de "PARE"?

Detener la marcha a "O" y mirar hacia ambos lados.

Continuar con la marcha lentamente

Estacionar el vehiculo

6 - ¿Qué EPP son obligatorios para realizar trabajos dentro en DAK?

Casco , Zapatos , Anteojos de seguridad y demas EPP que el trabajo/area requieran.

Zapatos de Seguridad, Mameluco y Cofia

Casco y Zapatos de seguridad solamente.

7 - ¿Cuál de estos ejemplos es una correcta clasificación de residuos?

Residuos Especiales (Aceites, Grasas, Hidrocarburos) - Residuos NO Especiales Domesticos (comida, papel, plasticos) - Residuos Industriales No Especiales (restos de PET, filtros ,mangas, metales)

Residuos Especiales (Aceites, Grasas, Hidrocarburos) - Residuos NO Especiales (todo los residuos que NO son Especiales)

Residuos Especiales (todo los que NO se puede Reciclar) - Residuos NO Especiales Domesticos (Aceites, Restos de comida) - Residuos Reciclables (Pallets, carton, Film)

8 - ¿Qué debo hacer ante la existencia de una Emergencia?

Llamar a Bomberos de Zarate

Llamar 911.

Llamar al Interno 111 , al 805 Guardia o al 977 Sala de Control

9 - ¿Cómo actuo ante los sonidos de las Sirenas de Emergencia?

1 Sirena: Aviso de Simulacro 2 Sirenas: voy a Servicio Medico 3 Sirenas: Abandono la Planta

1 Sirena: Prueba de Alarmas. 2 Sirenas: Abandono de Planta. 3 Sirenas: Llamar a Brigada.

1 Sirena: dejo todo en condiciones seguras 2 Sirenas: Me dirijo a los Centros de Reunion 3 Sirenas: Ir al Centro de Reunion General.

Nombre y Apellido

Resultado

/ /
Fecha

Firma

9

Evaluador

4.3. Capacitación en materia de S.H.T.

PROCEDIMIENTO ESPECIFICO DE CAPACITACION EN Seguridad e Higiene

OBJETO:

Establecer una metodología para realizar la capacitación y entrenamiento de todo el personal de la DAK AMERICAS S.A., con el objeto de:

- ✓ Concientizar e inducir al personal a trabajar en condiciones de seguridad.
- ✓ Evitar accidentes y enfermedades profesionales.
- ✓ Cumplir con la Política de Seguridad y Salud Ocupacional y los requerimientos legales.

ALCANCE:

Este procedimiento se aplica en todo el ámbito de la Central y Oficinas de Administración de DAK AMERICAS S.A. y especialmente a todas las actividades laborales y el personal en todos sus niveles de responsabilidad.

RESPONSABILIDADES:

- ✓ Gerencia de Finanzas y RRHH: Asegurar los recursos necesarios para la capacitación del personal.
- ✓ Jefe de H, S y SO: Identificar y evaluar las necesidades de capacitación. Coordinar todas las actividades de capacitación para el personal de DAK AMERICAS incluyendo el nuevo personal ingresante.
- ✓ Personal en general: Asistir a la capacitación brindada por DAK AMERICAS, Empresa o por entidades externas.

DESARROLLO:

Capacitación, Entrenamiento y Concientización

Cada empleado integrante de DAK AMERICAS recibirá una capacitación general sobre los principales conceptos de Seguridad y Salud Ocupacional que deberá

tener en cuenta para desarrollar su actividad. La capacitación esta orientada a que los integrantes de la empresa, en cada función o nivel relevante estén informados en cuanto a:

- ✓ La importancia del cumplimiento de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, las Normas internas, los Procedimientos de Trabajo y los requerimientos legales al respecto.
- ✓ Los riesgos derivados de sus actividades laborales, y los beneficios surgidos de una conducta y actitud de seguridad responsable.
- ✓ Sus roles y responsabilidades respecto a la Seguridad laboral y para actuar en respuesta ante Emergencias.
- ✓ Las consecuencias potenciales del apartamiento de los procedimientos operativos especificados.

Identificación de las necesidades de capacitación, entrenamiento y concientización del Personal.

Las necesidades de capacitación y entrenamiento identificadas por el Responsable de Seguridad e Higiene son volcadas al inicio de cada periodo anual, al “Plan Anual de Capacitación de Seguridad e Higiene” en el cual se indica el tipo de capacitación y entrenamiento necesarios para los distintas responsabilidades y puestos de trabajo así como también una programación de fechas para su cumplimiento. Dicho plan es aprobado por el Gerente de Finanzas y RRHH.

Las modificaciones o nuevas incorporaciones a las actividades de capacitación planificadas, que pudieran surgir como necesidad, con posterioridad a la aprobación del Plan Anual de Capacitación, serán registradas en el Plan Anual de Capacitación como una nueva Revisión del mismo que se adjuntará al Plan Original.

Capacitación e inducción del Personal Ingresante.

El personal nuevo que ingrese a la empresa debe ser capacitado en Materia de S

y SO mediante un Curso de Inducción de seguridad y Salud Ocupacional dentro de los 5 días subsiguientes a su ingreso que incluye los siguientes temas:

- ✓ Política de Seguridad y Salud Ocupacional, Normas Internas, Procedimientos de Trabajo, requerimientos legales.
- ✓ Prevención de Accidentes.
- ✓ Practicas de Trabajo seguro. Técnicas de Prevención de Riesgos.
- ✓ Uso de Elementos de Protección personal.
- ✓ Procedimiento y Rol de Emergencias.
- ✓ Prevención de Incendios.
- ✓ Primeros Auxilios.

Registro de las Actividades de Capacitación

Las actividades de capacitación, entrenamiento y toma de conciencia, una vez realizadas, son registradas por el responsable de la actividad en el Registro de Capacitación, en el cual figuran, entre otros datos, la identificación y la firma del personal participante, el tipo de actividad, temas tratados y la fecha de realización. Estos registros son administrados y archivados por el Servicio de Seguridad e Higiene.

En todos aquellos casos, en donde se reciba capacitación a cargo de terceros y/o en instalaciones externas, el responsable o coordinador de dicha actividad deberá solicitar a la Entidad o Personal que realizó la capacitación, un “Certificado” de la actividad realizada y además registrar la misma, llenando el R-SH-7-01 : Registro de Capacitación y adjuntando a este último, el “Certificado” externo.

Comunicación de las Actividades del Plan de Capacitación

Para informar a los miembros de la empresa todo lo relacionado a cursos de entrenamiento, capacitación y charlas de inducción o informativas, el Servicio de Seguridad e Higiene hará uso de los siguientes medios de comunicación:

Informes, Memorandums, Cartelería, E-mail (si es posible).

Planilla de registro de capacitación

Tema:			Fecha:	
Objetivo:			Duración:	
Material utilizado:				
Instructor:			Firma:	
Asistentes				
Nº	Legajo	Apellido y Nombre	Sector / Cargo	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

PROGRAMA DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO				AÑO 2017
FECHA	CONTENIDO	TIPO	SECTOR/ PUESTO	FECHA EJECUCION
MAYO / JUNIO	Curso Entrenamiento Brigada de Incendio Nivel 2	Capacitación y Entrenamiento	Jefes y Coordinadores de Brigada de Emergencias	Mayo
	Curso Entrenamiento Brigada de Emergencias Espacios Confinados Atmosferas contaminadas	Capacitación y Entrenamiento	Personal de la brigada de Emergencias	Junio
	Capacitacion On Line - Ergonomía	Capacitación	Todo el personal	Julio
JULIO / AGOSTO	Capacitacion lucha contra incendio "Externo esc Incendio"	Entrenamiento	Personal de operaciones faltante y nuevo.	Julio
	Curso Entrenamiento Brigada de Emergencias Emergencias y Rescate en Altura	Capacitación y Entrenamiento	Personal de la brigada de Emergencias	Agosto
	Capacitacion On Line – Uso EPP	Capacitación	Personal Planta Campana	Agosto
SEPTIEMBRE / OCTUBRE	Curso Entrenamiento Brigada de Incendio Nivel 2	Capacitación y Entrenamiento	Jefes y Coordinadores de Brigada de Emergencias	Septiembre

	Curso Entrenamiento Brigada de Emergencias Incendio Inst Gas / Gas Oil	Capacitaci ^o n y Entrenamie nto	Personal de la brigada de Emergencias	Septiembre
	Capacitacion On Line – Evacuacion	Capacitacio n	Personal Oficina Bs As	Octubre
NOVIEMB RE / DICIEMBR E	Curso Entrenamiento Brigada de Emergencias Técnicas de Primeros Auxilios	Capacitaci ^o n y Entrenamie nto	Personal de la brigada de Emergencias	Noviembre
	Capacitacion On Line – Seguridad Laboral	Capacitacio n	Todo el personal	Diciembre

FECHA PREVIST A	HIPOTESIS DE EMERGENCIA GENERAL	HIPOTESIS DE EMERGENCIA PLANTEADA	FECHA CUMPLIM.
SEGUND O SEMEST RE 2017	<i>Emergencias ocurridas en la obra de construcción y montaje de las instalaciones faltantes en la Planta.</i>	<i>Evacuación de accidentado desde el interior de un tanque en construcción.</i>	NOV
PRIMER SEMEST RE 2018	<i>Emergencias ocurridas en la obra de construcción y montaje de las instalaciones faltantes en la Planta.</i>	<i>Evacuación de accidentado desde una excavación en Acueducto</i>	MAY

SEGUNDO SEMESTRE 2018	<i>Emergencias ocurridas en la obra de construcción y montaje de las instalaciones faltantes en la Planta.</i>	<i>Accidente de trabajo en el predio "TOMA DE AGUA" y se dio aviso al Servicio de Emergencias Medicas</i>	SEP
PRIMER SEMESTRE 2019	<i>Escape de Gases en instalaciones propias o de Plantas industriales vecinas</i>	<i>Escape de gas en "Planta de recepción de Gas" por rotura de una junta.</i>	JUL
	<i>Derrames de Productos químicos o combustibles, en predio de la Central</i>	<i>Derrame de gas oil en arroyo</i>	JUN
SEGUNDO SEMESTRE 2019	<i>Emergencias en Oficina de Administracion Buenos Aires</i>	<i>Incendio en Edificio de Administracion y Evacuacion</i>	SEP
PRIMER SEMESTRE 2020	<i>Incendio: En edificio sector de Turbinas y Generadores, Área Transformadores, Playa de Tanques y Descargaderos de gas oil, Edificios e Instalaciones de servicios auxiliares, Obradores de DAK AMERICAS.</i>	<i>Incendio en laya de Tanques de Gas Oil</i>	MAY
SEGUNDO SEMESTRE 2021	<i>Incendio: En edificio sector de Turbinas y Generadores, Área Transformadores, Playa de Tanques y Descargaderos de gas oil, Edificios e Instalaciones de servicios auxiliares, Obradores de DAK AMERICAS.</i>		
PRIMER SEMESTRE 2022	<i>Derrame de combustible en transito.</i>		
SEGUNDO SEMESTRE	<i>Explosiones de recipientes y/o cilindros a presión.</i>		

RE 2018	<i>Accidentes de Trabajo.</i>		
---------	-------------------------------	--	--

Las capacitaciones serán dictadas por personal calificado en una sala destinada para tal fin donde se utilizará una PC, proyector y material adecuado, en tanto los simulacros se realizaran en “campo”.

4.4. Inspecciones de Seguridad

PROCEDIMIENTO ESPECIFICO DE INSPECCIONES DE Seguridad e Higiene

OBJETO:

Indicar la modalidad para realizar Controles e Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional durante la ejecución de obras, montajes, tareas de mantenimiento y otras actividades asignadas a personal contratado, verificando el cumplimiento de la legislación vigente y normas internas de Seguridad e Higiene, con referencia a los requisitos para el personal, las herramientas y equipamiento involucrado, así como también las condiciones de seguridad del lugar de trabajo.

ALCANCE:

Todas las tareas de obras, montajes, tareas de mantenimiento y otras actividades, realizadas a cargo de personal o Empresas contratistas o subcontratistas, por cuenta y Orden de DAK AMERICAS.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

DAK AMERICAS: DAK AMERICAS ARG

EPP: Elementos de protección personal

Seguridad e Higiene: Seguridad y Salud Ocupacional.

RESPONSABILIDADES:

Del Sector de Seguridad y Salud Ocupacional de DAK AMERICAS:

Verificar el cumplimiento de este procedimiento.

Efectuar los controles e Inspecciones de Seguridad e Higiene.

Del Personal de Supervisión a cargo de la tarea (Responsable / Jefe de Obra, Jefes de Sector, Técnico de Higiene y Seguridad, Auxiliares).

Cumplir y hacer cumplir este procedimiento.

Instruir al personal en las medidas básicas establecidas en este procedimiento y sobre los beneficios de las prácticas seguras de trabajo.

Comentar y analizar con su personal las normas e instrucciones impartidas y asegurar el cumplimiento de las mismas.

Detectar desvíos, condiciones y actitudes inseguras y corregirlas.

Suministrar los Elementos de Protección Personal apropiados con los trabajos a realizar, controlando su utilización y estado de conservación.

Del Personal contratista en general

Antes de iniciar cualquier tarea, solicitar permiso para ejecutarla y evaluar sus riesgos.

Comunicar al Encargado, toda condición insegura o de riesgo de incidente / accidente que pueda observar.

Respetar los Procedimientos de Trabajo y las Normas de Higiene y Seguridad.

DESARROLLO:

Medidas básicas de cumplimiento obligatorio para el Ejecutante:

Quien ejecute cualquier tarea a cargo de DAK AMERICAS, en términos generales deberá tener en cuenta y dar cumplimiento a lo establecido por el Dto. 351/79, que reglamenta la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, las Normas internas de Higiene y Seguridad, los Procedimientos de Trabajo aplicables y los requisitos específicos surgidos del Permiso de Trabajo y correspondientes ATS.

A continuación se listan los requisitos más importantes y algunas de las medidas básicas de seguridad aplicables específicamente a personal de empresas contratistas y subcontratista:

- a) Deberá ajustarse y dar cumplimiento estricto a todos los requisitos enunciados en el Procedimiento PG-HS-7-02 "Normas de Higiene y Seguridad para Contratistas" y darlo a conocer a todo el personal involucrado ya sea propio o subcontratista.
- b) Deberá cumplir con la entrega de todos los requisitos documentales requeridos para la habilitación de su personal por parte de DAK AMERICAS, de acuerdo a

lo requerido en el procedimiento PE-SH-7- 03 “Documentación de Contratistas”.

- c) Deberá contar con un Procedimiento o metodología sistemática que le permita “Identificar los Peligros” y “Evaluar los Riesgos” de la actividad a realizar, ponerlo en conocimiento de su personal y mantener registros de esta información.
- d) Previo a la ejecución de cualquier tarea, el Ejecutante deberá coordinarla con un Inspector de DAK AMERICAS, solicitar un Permiso de Trabajo Toda situación que implique riesgo a la propia seguridad o la de sus compañeros, se deberá notificar al supervisor de forma inmediata y en caso de no adoptarse medidas de seguridad, se comunicará al responsable del área.
- e) Para el caso de Construcción de Obra nueva, Remodelaciones y/o Montaje deberá ajustarse con lo establecido por el Dto. 911/96, que reglamenta la Higiene y Seguridad en el Trabajo en la industria de la Construcción y deberá contar con un Servicio de Higiene y Seguridad a cargo de un Profesional habilitado con asistencia y permanencia en la obra que cubra lo requerido según la Legislación vigente y los requisitos particulares que pueda exigir DAK AMERICAS, dando cumplimiento a las siguientes actividades:
 - Registro de visitas donde conste horarios y actividades realizadas.
 - Controles sobre las áreas de trabajo (Orden y limpieza, delimitación de áreas de trabajo, vallados de zonas de riesgo, cartelera de señalización y advertencia, etc.).
 - Controles sobre el personal (Provisión, estado y uso de todos los EPP necesarios para cubrir los riesgos de la tarea a ejecutar, como por ejemplo: casco, guantes, zapatos, protectores auditivos, faciales, respiratorios, arnés de seguridad, etc.)
 - Control sobre los puestos de Trabajo (Verificar que cada proceso de trabajo se realice según los Procedimientos y Normas de Higiene y

Seguridad preestablecidas y que cualquier alteración o variación en el desarrollo de las tareas que no esté contemplado en las mismas e impliquen un riesgo para la salud de los trabajadores sea previamente evaluado.

Inspecciones y Auditorias por parte de del Sector de Seguridad e Higiene de DAK AMERICAS. Inspecciones de Seguridad e Higiene.

El Sector de Seguridad e Higiene de DAK AMERICAS, efectúa “Inspecciones de Seguridad e Higiene”, evaluando las características generales de la obra o particulares a determinados sectores o actividades específicas que se estén desarrollando.

Estas inspecciones se efectúan en forma independiente o en conjunto con los respectivos servicios de H y S de los contratistas y se realizan en forma periódica y con una frecuencia a determinar según las distintas etapas de la obra, la complejidad de cada trabajo a ejecutar, las empresas contratistas y personal involucrado.

Para ello, según corresponda, se utilizan los registros “Check List Condiciones Seguras de Trabajo”: “Check List Vehículos y Maquinarias” donde se registran los resultados de las mismas y “Inspección de Condiciones Seguras”.

Auditorias de S y SO:

Se coordinan y programan “Auditorias de Seguridad e Higiene a Contratistas”, con los respectivos responsables de H y S de los contratistas involucrados.

Estas Auditorias están orientadas a evaluar fundamentalmente los requisitos de documentación de los contratistas en Seguridad e Higiene, tales como registros del Servicio de H y S, Habilitaciones, Permisos de Trabajo, Cobertura de Seguros, etc.

Los aspectos relacionados con medicina laboral deben coordinarse y ser evaluados con la participación del Responsable del Servicio de Salud Ocupacional de DAK AMERICAS.

Para realizar estas auditorías se utiliza el Registro R-SH-7-21 “Check List Documentación Contratistas” donde se registran los resultados de las mismas.



INSPECCION DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

EMPRESA: _____

MAQUINA TIPO: _____

PORTATIL DE BANCO FIJA OTRA: _____

MARCA: _____ MODELO: _____ N° IDENTIF: _____

ITEMS A INSPECCIONAR	APTO	NO APTO	N/A
01 - Ficha de Alimentación Eléctrica			
02 - Cable de Alimentación Eléctrica			
03 - Puesta a Tierra / Doble aislamiento			
04 - Botón pulsador de Encendido			
05 - Carcasa exterior			
06 - Mango de Sujeción			
07 - Protecciones mecánicas (de poleas, engranajes, correas, etc.)			
08 - Mandril porta mecha			
09 - Llave de ajuste			
10 - Bridas de apoyo, husillo y tuerca de sujeción de disco / sierra			
10 - Cubierta de Protección de piedra, disco, sierra			
11 - Discos de Corte / Desbaste / Sierra (Libre de fisuras u otros defectos)			
12 - Discos de Corte / Desbaste (RPM y Diámetro compatible con la Máquina)			
13 - Funcionamiento eléctrico / mecánico			
14 - Otros:			

Observaciones:

Resultado de la Inspección (marque con una cruz):

APTO

NO APTO

VIGENCIA: ____ / ____ / ____

La vigencia del presente documento es de un máximo 6 meses.
 Este chequeo debe ser completado por el Responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa y/o Supervisor de la misma.
 La APTITUD es una certificación de que la herramienta ofrece condiciones seguras para la realización del trabajo y es responsabilidad de quien firma mantenerla en estas condiciones durante la vigencia del presente.
 Este documento debe mantenerse disponible en el lugar de trabajo para ser presentado ante el requerimiento de alguna inspección / auditoría.

INSPECCIONADO POR: _____ CARGO: _____

FECHA INSPECCION: ____ / ____ / ____ FIRMA: _____



**INSPECCION DE HERRAMIENTAS
NEUMATICAS / HIDRAULICAS**

EMPRESA: _____

MAQUINA TIPO: _____

PORTATIL DE BANCO FIJA OTRA: _____

MARCA: _____ MODELO: _____ N° IDENTIF: _____

ITEMS A INSPECCIONAR	APTO	NO APTO	N/A
01 - Manguera de alimentacion de aire comprimido.			
02 - Acoples - Abrazaderas			
03 - Sistema antilátigo de manguera			
04 - Boton pulsador de accionamiento.			
05 - Carcaza exterior			
06 - Mango de Sujeción			
07 - Protecciones mecanicas de partes en movimiento.			
08 - Mordaza, mandril porta herramientas			
09 - Llave de ajuste			
10 - Cubierta de Proteccion de piedra, disco / sierra			
11 - Discos de Corte / Desbaste /Sierra (Libre de fisuras u otros defectos)			
12 - Discos de Corte / Desbaste (RPM y Diametro compatible con la Maquina)			
13 - Funcionamiento mecanico			
14 - Otros:			

Observaciones:

Resultado de la Inspección (marque con una cruz):

APTO

NO APTO

VIGENCIA: _____ / _____ / _____

La vigencia del presente documento es de un maximo 6 meses.
 Este chequeo debe ser completado por el Responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa y/o Supervisor de la misma.
 La APTITUD es una certificación de que la herramienta ofrece condiciones seguras para la realización del trabajo y es responsabilidad de quien firma mantenerla en estas condiciones durante la vigencia del presente.
 Este documento debe mantenerse disponible en el lugar de trabajo para ser presentado ante el requerimiento de alguna inspección /aditoria.

INSPECCIONADO POR: _____ CARGO: _____

FECHA INSPECCION: _____ / _____ / _____ FIRMA: _____



**INSPECCION DE HERRAMIENTAS
CON MOTOR DE COMBUSTION**

EMPRESA: _____

MAQUINA TIPO: _____

PORTATIL DE BANCO FIJA OTRA: _____

MARCA: _____ MODELO: _____ N° IDENTIF: _____

ITEMS A INSPECCIONAR	APTO	NO APTO	N/A
01 - Tanque de combustible - cierra correctamente - libre de perdidas.			
02 - Mangueras - Acoples - Abrazaderas - libre de perdidas			
03 - Carcaza exterior de motor / maquina.			
04 - Mango de Sujeción			
05 - Funcionamiento del sistema de arranque del motor.			
06 - Comando de accionamiento del motor (Vuelve a motor regulando al liberarse).			
07 - El sistema de embrague detiene el movimiento con motor regulando.			
08 - Funcionamiento mecanico general			
09 - Protecciones mecanicas de partes calientes y en movimiento.			
10 - Cubierta de proteccion de elementos con filo, rotación, etc.			
11- Otros:			

Observaciones:

Resultado de la Inspección (marque con una cruz):

APTO

NO APTO

VIGENCIA: ____ / ____ / ____

La vigencia del presente documento es de un maximo 6 meses.
Este chequeo debe ser completado por el Responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa y/o Supervisor de la misma.
La APTITUD es una certificación de que la herramienta ofrece condiciones seguras para la realización del trabajo y es responsabilidad de quien firma mantenerla en estas condiciones durante la vigencia del presente.
Este documento debe mantenerse disponible en el lugar de trabajo para ser presentado ante el requerimiento de alguna inspección /aditoria.

INSPECCIONADO POR: _____ CARGO: _____

FECHA INSPECCION: ____ / ____ / ____ FIRMA: _____

Inspección de condiciones seguras

1. INFORMACION GENERAL	
Fecha :	Hora:
Contratista Principal:	
Responsable:	Cargo:
Subcontratista:	
Responsable:	Cargo:
Obra/Tarea asignada:	
Lugar de trabajo:	

2. DESCRIPCION DEL DESVIO – CONDICION /ACTITUD INSEGURA

3. ACCIONES CORRECTIVAS	RESPONSABLE	FECHA

	CONTRATISTA	INSPECCION DAK AMERICAS
FIRMA:		

ACLARACION:		
CARGO:		

4. VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO

OBSERVACIONES:

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO:

NOMBRE:

FIRMA:

FECHA:

Check list de condiciones seguras de trabajo

1.- INFORMACION GENERAL	
Fecha :	Hora:
Contratista Principal:	
Responsable:	Cargo:
Subcontratista:	
Responsable:	Cargo:
Obra/Tarea asignada:	
Lugar de trabajo:	

2.- PERMISO DE TRABAJO – ATS – CHECK LIST						
N	ASPECTO A VERIFICAR	CUMPLE			OBSERVACIONES	FECHA CUMPL.
		S	NO	NA		
1	Está el Permiso de Trabajo en el lugar de trabajo. Está completo y firmado?					
2	Está el Formulario de ATS en el lugar de trabajo.					
3	Se halla adjuntos el o los Check List de Riesgos Específicos correspondientes?					
4	Están correctamente evaluados los riesgos en cada formulario según corresponda y firmados por el Emisor, Ejecutante e Inspector ?.					
5	Están identificados y asentados en los correspondientes formularios, los empleados afectados a la tarea y los que tienen alguna función específica.					
6	El personal afectado a la tarea, ha tenido una charla previa de Seguridad y conoce los riesgos					

	del trabajo que ejecuta?				
7	Se halla actualizada si corresponde la extensión diaria del Vencimiento de estos documentos?				
8	Se está ejecutando el trabajo dando cumplimiento a todos los requisitos y condiciones requeridas en esta documentación?				
9	Otros:				

3.- SEÑALIZACION - ORDEN Y LIMPIEZA

N	ASPECTO A VERIFICAR	CUMPLE			OBSERVACIONES	FECHA CUMPL.
		SI	NO	NA		
1	Área de trabajo libre de materiales, equipos o elementos que puedan causar tropiezos o caídas.					
2	Los lugares de circulación están libres, de obstáculos, objetos o equipos que obstruyan el paso.					
3	Los sectores de estiba y acopio de materiales son lugares adecuados, ordenados y seguros?.					
4	La estiba de caños u otros elementos rodantes poseen cuñas y/o puntales para evitar la rodadura?.					
5	Los productos químicos en uso, están en recipientes adecuados, cerrados e identificados y se guardan en lugares seguros.					
6	Se disponen adecuadamente de los residuos según tipo (Comunes / Especiales)					
7	Se mantiene vallado y/o cercadas las zonas de trabajo, áreas de riesgos y peligros.					
8	Hay identificación y señalización de las áreas, equipos o materiales de riesgo., Hay cartelera de Prevención y Advertencia adecuada.					
9	Otros:					

4.- SEGURIDAD DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

N	ASPECTO A VERIFICAR	CUMPLE			OBSERVACIONES	FECHA CUMPL.
		SI	NO	NA		
1	Se usan herramientas en buen estado de conservación y seguras?.					
2	Las maquinas portátiles cuentan con las protecciones mecánicas correspondientes?.					

	Hay señales de advertencia de riesgos en herramientas, equipos y maquinas?.					
3	Equipos de Soldadura / Oxicorte con mangueras, manómetros, reguladores y válvulas de seguridad en condiciones?					
4	Los tubos de gases comprimidos en uso están almacenados en forma segura y señalizados?.					
5	Los Elementos de izaje en uso no presentan deterioro, son adecuados y seguros (Eslingas, fajas, grilletes, etc.)					
6	Las escaleras de mano son de aluminio o dieléctricas, están libres de golpes o roturas, tienen zapatas antideslizantes y se hallan bien emplazadas?					
7	Los andamios son seguros y están habilitados por personal competente.					
8	Otros:					

5.- RIESGO ELECTRICO

N	ASPECTO A VERIFICAR	CUMPLE			OBSERVACIONES	FECHA CUMPL.
		SI	NO	NA		
1	Tableros eléctricos seguros, con disyuntores, llave térmica y PAT					
2	Cableado con vaina de protección, libre de empalmes.					
3	Tendido y ubicación segura de cables y tableros eléctricos.					
4	Toma corriente y fichas de conexión adecuadas y con PAT					
5	Señalización de advertencia de riesgo eléctrico en tableros y equipos.					
6	Estado general de máquinas y equipos eléctricos portátiles.					
7	Se provee Tensión Segura (24V) para la iluminación provisoria / portátil.					
	Otros:					

6. - :EMERGENCIAS - PROTECCION CONTRA INCENDIO

N	ASPECTO A VERIFICAR	CUMPLE			OBSERVACIONES	FECHA CUMPL.
		SI	NO	NA		
1	El personal identifica y conoce la Cartelería con Instrucciones y Teléfonos de Emergencia.					
2	Las Salidas y Puertas de escape se mantienen despejadas y libres de obstáculos.					
3	Elementos contra incendio / Extintores.					

	(Cantidad, tipo y ubicación y señalización adecuada.				
4	El personal conoce la ubicación de Camillas, Botiquín de Primeros Auxilios, Lavaojos, Matafuegos cercanos, etc.				
5	Los recipientes de Productos Químicos disponen de contención secundaria para prevenir derrames?				
6	Si se manipulan Productos Químicos, en el lugar hay material absorbente para contención de derrames?				
7	Otros:				

7.- USO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

N	ASPECTO A VERIFICAR	CUMPLE			OBSERVACIONES	FECHA CUMPL.
		SI	NO	NA		
1	Uso de ropa de Trabajo / Traje de Agua / Otro.					
2	Uso de EPP básicos (Casco, anteojos y zapatos de seguridad).					
3	Uso de guantes de trabajo adecuados.					
4	Uso de protección auditiva.					
5	Uso de protección respiratoria (Mascarilla, Prot. con filtros).					
6	Uso de Prot. facial / Antiparras / Antiparras coloreada / Careta Soldadura, etc.)					
7	Uso de Botas de goma con puntera.					
8	Arnés para trabajo en altura, estado general.					
9	Otros:					

8.- OBSERVACIONES

RESULTADO DE LA INSPECCION

PORCENTAJE

Cantidad de puntos satisfactorios		
Cantidad total de puntos inspeccionados		

	CONTRATISTA	INSPECCION DAK AMERICAS
FIRMA:		
ACLARACION:		
CARGO:		

9.- VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO		
OBSERVACIONES:		
NOMBRE:	FIRMA:	FECHA:

Check list de vehículos y maquinarias

1. - INFORMACION GENERAL	
Fecha :	Hora:
Tipo de Vehiculo / Maquina :	Patente:
Marca:	Modelo:
Acoplado:	
Marca:	Modelo:
Empresa Propietaria:	
Empresa para la que trabaja:	
Lugar de trabajo:	
Tarea a ejecutar:	
Nombre de conductor:	

2. - INSPECCION VISUAL GENERAL					
		Si	No	N/a	Observaciones
1	Luces generales de posición				
2	Luces altas y bajas.				
3	Luces traseras stop / viraje.				
4	Luces Balizas				
5	Espejos retrovisores				
6	Luz trasera marcha atrás				
7	Alarma de retroceso Auditiva				
8	Neumáticos en buen estado				
9	Conexiones eléctricas Gral.				
10	Matafuego				
11	Cinturón de seguridad				
12	Freno de Mano				
13	Tacos para bloqueo de ruedas.				
14	Ausencia de pérdidas de fluidos				
15	Arrestallama (Uso en sector Playa Gasoil)				
16	Otro				

3. - CAMIONES – ACOPLADOS – CISTERNAS					
		Si	No	N/a	Observaciones
1	Indicación carga máx. en chasis				
2	Carga a granel cubierta				
3	Cisterna libre de perdidas				
4	Identificación de Producto (ONU)				
5	Otro				

4. - GRUAS – HIDROELEVADORES – MONTACARGAS - MAQUINAS					
		Si	No	N/a	Observaciones
1	Protección superior de cabina.				
2	Ausencia de pérdidas circuito hidráulico				
3	Frenos y bloqueo de movimientos (Vertical / Giros)				
4	Palancas de operación				
5	Patas de Apoyo / Trabas.				
6	Indicación carga máx. de izaje				
7	Tabla de Cargas.				
8	Limitador / Fin de carrera				
9	Estado de cadena / cable				
10	Pasteca / Gancho / Traba				
11	Eslingas de Acero / Textiles				
12	Grilletes y Otros accesorios.				
13	Otros				

5. - DOCUMENTACION – LICENCIAS - CERTIFICADOS					
		Si	No	N/a	Observaciones
1	Póliza Seguro Respons. Civil.				Vencimiento:
2	Póliza de Seguro Automotor				Vencimiento:
3	Verificación Técnica Vehicular				Vencimiento:
4	R.U.T.A.				Vencimiento:
5	Certificado de estanqueidad				Vencimiento:
6	Registros de controles periódicos				Vencimiento:
7	Certificado de inspección de Equipo por Empresa Homologada.				Vencimiento:
8	Certificado de Evaluación de Chofer por Empresa Homologada				Vencimiento:
9	Licencia de Conductor Municipal				Vencimiento:
10	Carnet Psicofísico CNRT				Vencimiento:
11	Licencia Nac. Habilit. Sust. Peligrosas.				Vencimiento:
12	Otro:				

6. - OBSERVACIONES	

RESULTADO DE LA INSPECCION		PORCENTAJE
Cantidad de puntos satisfactorios		
Cantidad total de puntos inspeccionados		

	CONTRATISTA	INSPECCION DAK AMERICAS
FIRMA:		
ACLARACION:		
CARGO:		

7. – VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO		
OBSERVACIONES:		
NOMBRE:	FIRMA:	FECHA:

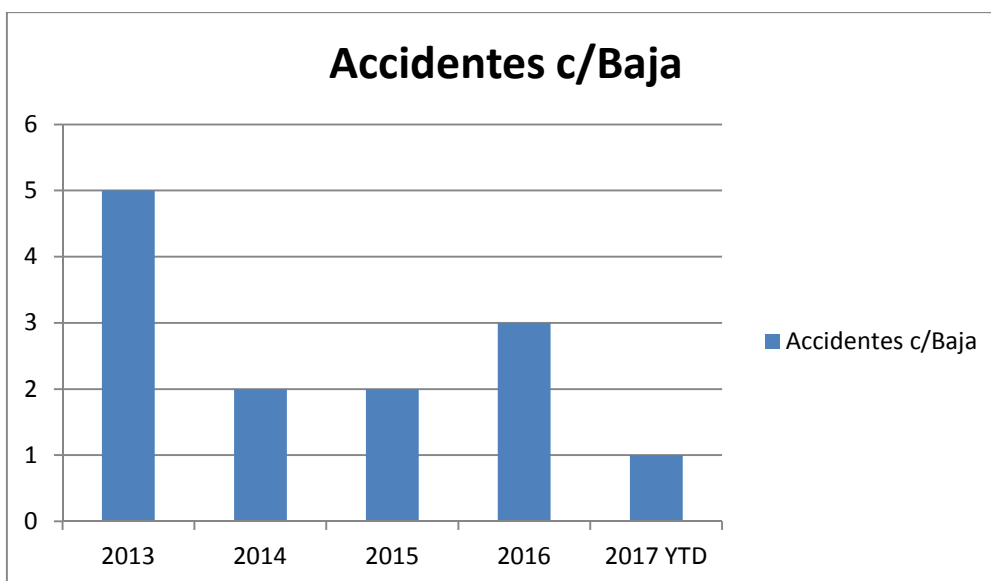
4.5 Índices de Seguridad.

Año/Mes	Accidentes c/Baja	Accidentes S/Baja	Días perdidos	Índice Frecuencia	Índice Siniestralidad	Dotacion	Hs. Hombre Trab. Año
2013	5	4	32	11.43	156250	190	437570
2014	2	5	11	4.45	181818	195	449085
2015	2	3	15	4.48	133333	194	446782
2016	3	8	20	7.04	150000	185	426055
2017 YTD	1	1	8	2.29	125000	190	437570

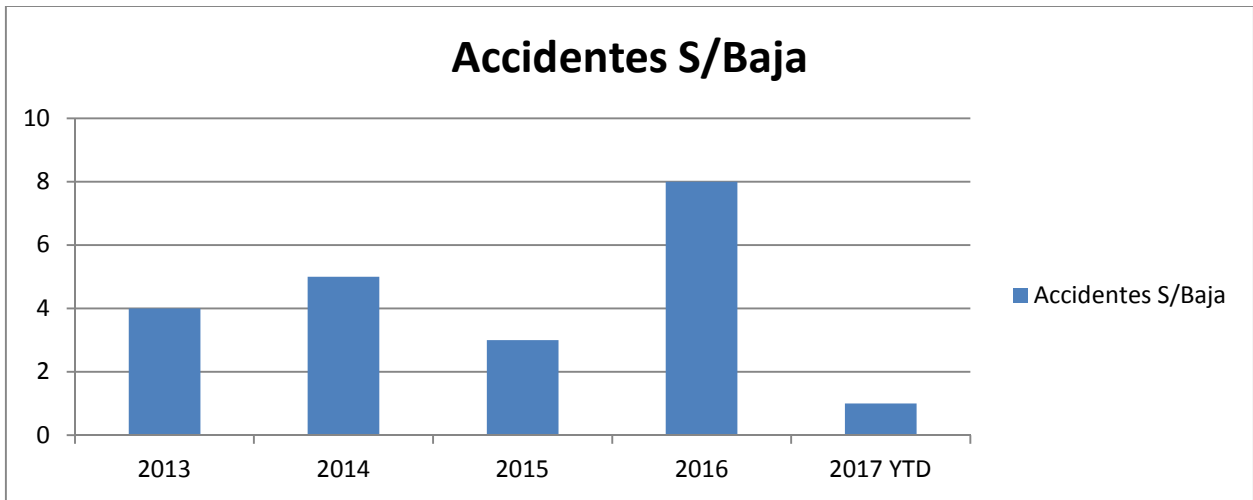
Formulas.

Índice Frecuencia:	Cant. accid. c/baja x 1000000/Hs Hombres Trabajadas
Índice Siniestralidad:	Cantidad de accidentes c/baja x 1000000/días perdidos

Accidentes con baja Médica.



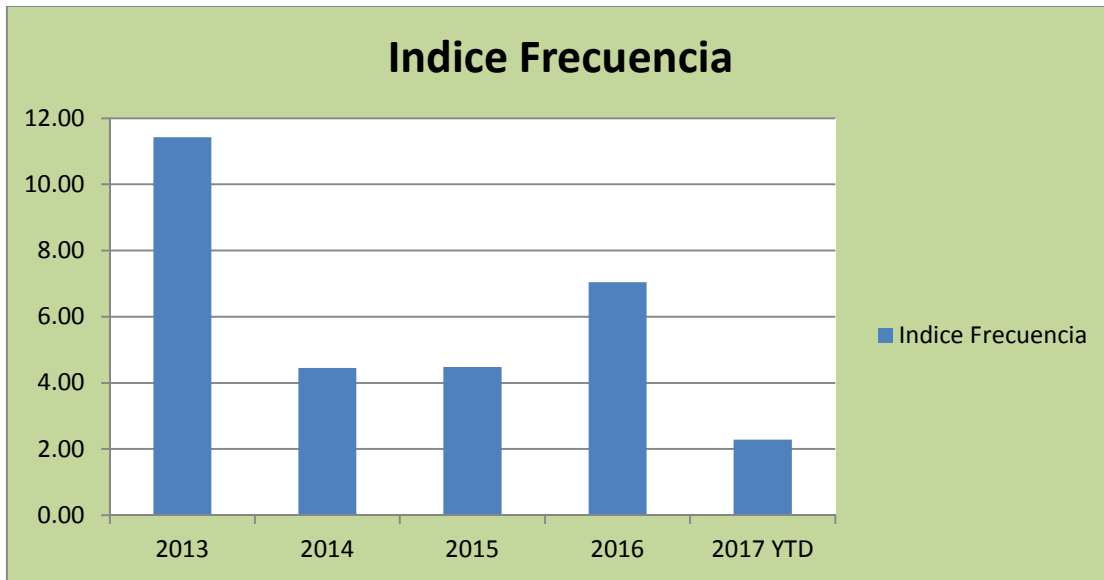
Accidentes sin baja Médica.



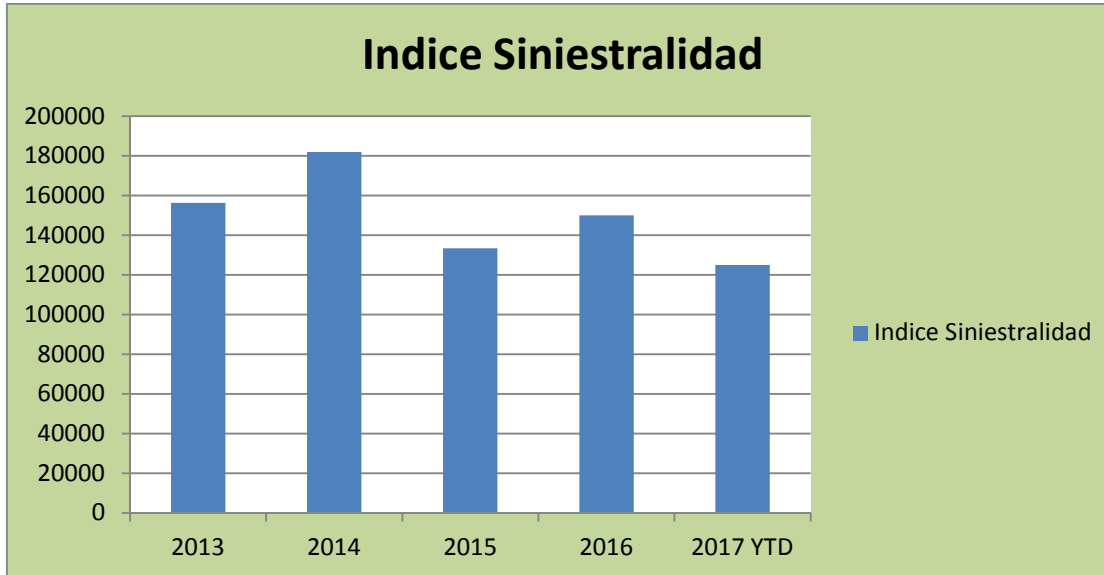
Días Perdidos.



Índices de Frecuencia.



Índice de Siniestralidad.



4.6. Investigación de Siniestros Laborales

PROCEDIMIENTO DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Objeto

Establecer la norma para actuar en casos de “Incidentes, Accidentes de Trabajo” y/o “Enfermedad en el entorno Laboral”

Alcance

Afecta a todo el personal que realiza trabajos en las Instalaciones Industriales de DAK AMERICAS como a Contratistas o Subcontratistas.

Definiciones y Abreviaturas

Accidente de Trabajo: Es todo acontecimiento súbito y violento producido por el hecho u ocasión del trabajo que genera lesiones al personal.

Incidente: Es la misma situación que el accidente pero que no genera lesiones al personal.

Accidente Menor: Es un accidente que tiene como consecuencias una lesión que inmediatamente después de ocurrido, le permite al accidentado movilizarse por sus propios medios y/o con presunción de afectación leve a la salud.

Accidente Grave: Es un accidente que tiene como consecuencias una lesión que inmediatamente después de ocurrido, no le permite al accidentado movilizarse por sus propios medios y/o con presunción de afectación grave a la salud. (Incluye accidentes Fatales).

Accidente con baja: Es todo accidente donde el empleado sufra temporalmente una incapacidad para el trabajo al menos de un día a partir del día siguiente al accidente, incluyendo los mortales.

Accidente sin baja: Es todo accidente donde después de los primeros auxilios o de la atención médica, el empleado está apto para reanudar sus tareas con seguridad, y sin comprometer su integridad física en forma inmediata o al día siguiente. (Quedan incluidos los casos de tarea restringida).

Accidentes in-itinere: Es un accidente ocurrido al personal de la empresa, en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido alterado dicho trayecto por causas ajenas al

trabajo.

La denuncia de este tipo de accidente solo procederá si el accidentado la acompaña con exposición civil ante personal policial en la Comisaría que corresponda según el lugar donde ocurra el accidente, de la que surja el detalle y notoriedad del accidente.

Enfermedad en el entorno Laboral: Enfermedad contraída por el empleado en el entorno del ámbito laboral y/o como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a su actividad laboral.

Responsabilidades

Será responsabilidad de todo el personal cumplir con los requisitos de esta norma ante la ocurrencia de un Accidente de Trabajo o Enfermedad Laboral.

En particular, Seguridad e Higiene y Med Laboral serán los responsables de difundirla y ponerla en conocimiento de todo el Personal.

Desarrollo

Asistencia inmediata al accidentado:

Si se trata de un “Accidente Menor”, donde el accidentado puede movilizarse por sus propios medios y las características del accidente lo permiten, se trasladará al accidentado hacia un lugar higiénico y seguro donde se prestarán los Primeros Auxilios*.

Si se trata de un “Accidente Grave” o ante la duda sobre la posibilidad de una lesión importante, se prestarán al accidentado los Primeros Auxilios* en el lugar del accidente, procurando la inmovilidad de éste hasta la llegada al lugar del Servicio de Emergencias Médicas.

* NOTA: El personal perteneciente a la Brigada de Emergencias es el único capacitado y autorizado para prestar Primeros Auxilios.

Asistencia del Servicio de Emergencias Médicas:

Ante la manifestación síntomas atribuibles a una Enfermedad Profesional, así como también en ambos tipos de Accidentes mencionados, se requerirá la asistencia inmediata del Servicio de Emergencias Médicas Externo.

Deberá informar claramente: *Nombre del accidentado, el lugar del accidente, las*

características y naturaleza de las lesiones y la ART que cubre al accidentado.

Constituido en el lugar, el Servicio de Emergencias Médicas será quien determine las acciones a realizar. Todo traslado o eventual derivación del accidentado será decidido por este Servicio y realizado exclusivamente con su propio móvil.

Bajo ninguna circunstancia deberá realizarse el traslado del accidentado por su propia cuenta o por un tercero.

Avisos y Notificaciones:

El accidentado o testigo del hecho: Deberá poner en conocimiento de los hechos ocurridos y sin demora, al respectivo Jefe Directo y/o al Jefe de Turno de DAK AMERICAS (Ver Listado de Teléfonos de Emergencias) indicando claramente: *Datos del accidentado, lugar del accidente, lesiones producidas, detalles relevantes del acontecimiento, sus causas y acciones tomadas.*

Personal de Portería: De ser requerido el Servicio de Emergencias Médicas externo, a la llegada de la Ambulancia deberá indicarle claramente a que sector debe dirigirse, aportándole todos los datos referidos al accidente y tomando nombre del profesional responsable del servicio y datos del dominio del móvil.

Jefe Directo y/o Jefe de Turno de DAK AMERICAS: Informado del accidente, recabará la siguiente información: *Datos del accidentado, lugar del accidente, lesiones producidas, detalles relevantes del acontecimiento, sus causas y acciones tomadas.*

En caso de ser necesario, realiza o verifica que se efectuó el llamado al Servicio de Emergencias Médicas y eventualmente coordina con el Personal de Portería el ingreso y egreso del Servicio de Emergencias Médicas y de corresponder, verifica el eventual lugar de derivación del accidentado.

Se dirige al lugar del accidente para efectuar el reconocimiento del área, el estado del accidentado, circunstancias y/o elementos involucrados en el accidente.

Se comunica en forma inmediata con el Jefe de Seguridad e Higiene para ponerlo en conocimiento de los hechos.

Servicio de HiSe de DAK AMERICAS: Verifica o efectúa la denuncia del Accidente en forma telefónica a CONSOLIDAR ART 0800-333-1400 / 011-4348-1400 y toma nota del “Numero de Siniestro”.

Evalúa el “Informe de Accidentes / Incidentes” recibido del Jefe Directo y/o Jefe de Turno y dentro de las 24 Hs de ocurrido el siniestro, envía por mail un informe preliminar a la Jefatura de Planta, Gerencias de Áreas y la Gerencia General de DAK AMERICAS, para ponerlos en conocimiento de los hechos.

Completa el “Formulario de Denuncia de Accidente de Trabajo o Enfermedad Profesional.” de la ART y lo envía a ésta con un plazo de 48 hs.

Evalúa las características y circunstancias del siniestro ocurrido y la necesidad de ampliar la investigación del hecho, dando intervención a quien considere necesario.

De corresponder determina la implementación de “Acciones Correctivas Definitivas” y en tal caso define el responsable para el cumplimiento de la misma. Oportunamente efectúa la Verificación de la Implementación y Efectividad de las acciones correctivas implementadas.

Registra toda la información en el Formulario “Investigación de Accidentes/ Incidentes” incluyendo un informe ampliatorio de considerarlo necesario.

Da el correspondiente seguimiento a la Oportunidad de mejora generada en el sistema NOCO.

Servicio de Medicina Laboral de DAK AMERICAS: Se contacta con el Accidentado y/o Centro de Asistencia Médica en caso de haber sido derivado, para evaluar el estado del involucrado, las lesiones producidas y las acciones requeridas para su recuperación.

Hace la coordinación y el control de los servicios prestados por la ART y el seguimiento del tratamiento y evolución del empleado hasta la alta médica y evalúa su reingreso al trabajo.

Accidente In – itinere

Asistencia al accidentado: En caso de emergencia en la vía pública y en todo el País, llamar al *LOA CAJA ART*, a los Teléfonos: *0-800-888-0200 /*, las 24 hs. del día los 365 días del año, o podrá solicitar asistencia Médica a cualquiera de los centros de la red de prestadores de CONSOLIDAR ART presentando la “*Tarjeta*

Credencial” provista por CONSOLIDAR ART y Documento de Identidad.

Denuncia del Accidente: El trabajador o un familiar deberá informar a la brevedad posible, toda contingencia ocurrida, al Jefe Directo y/o Jefe de Turno de DAK AMERICAS. Así mismo será indispensable que ante un accidente en la vía pública, se efectúe la *Exposición Civil en la Seccional Policial* más próxima y remitirla al Servicio de Seguridad e Higiene de DAK AMERICAS.

Alta Médica:

Para el caso de un Accidente o Enfermedad Laboral con días de baja, para que el empleado se reintegre a su actividad debe contar con el “Alta Médica” extendida y firmada por un profesional habilitado (Servicio Médico de Emergencia, Centro Medico Externo de Derivación o el Medico Laboral de la Empresa) y con el consentimiento del accidentado.

El certificado de “Alta Médica” debe ser presentado por el accidentado a su Jefe Directo y/o al Jefe de Turno como condición para su reintegro laboral.

El Jefe Directo y/o al Jefe de Turno remitirá el certificado de “Alta Médica” al

Servicio de Seguridad e Higiene o RRHH de DAK AMERICAS dentro de las 24 Hs o primer día hábil siguiente.

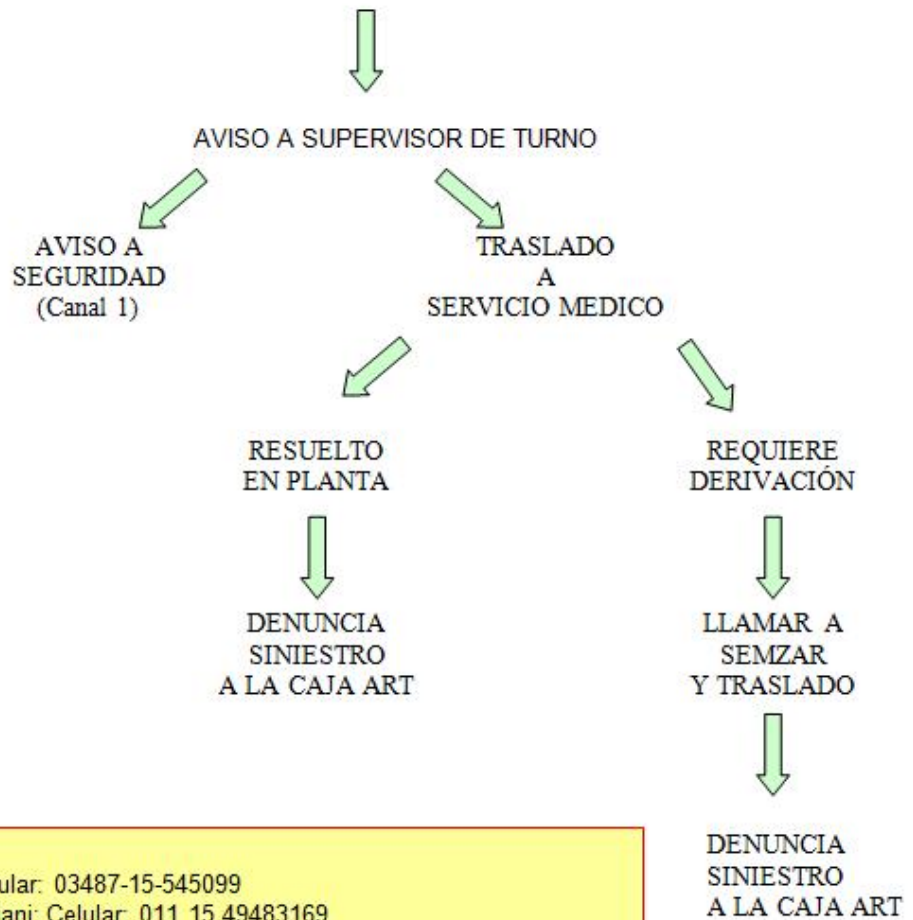
Los Servicios de Seguridad e Higiene y Med Laboral evaluarán que se hayan cumplido las condiciones necesarias para dar por cerrado el Accidente o Enfermedad Laboral y en tal caso firman el Formulario “Investigación de Accidentes/ Incidentes” para ser archivado en el sector de AyAO.

TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 6 Cómo proceder en casos de accidentes que involucren a personas.	CODIGO: DAA -HS-006
	REVISION: 20
	FECHA: 10/Mayo/2016
	Página 1 de 4

Anexo 6

ACCIDENTE EN PLANTA

LUNES A VIERNES
8 A 17 h.



Telefonos:
 Pablo Gural: Celular: 03487-15-545099
 Dr. Oscar Freddiani: Celular: 011 15 49483169
 LA CAJA ART: 0800-8880200
 SEMZAR: 430911 (conmutador) - 422898
 Inst. Traumatología y Ortopedia: 421728 ó 422419
 Clínica Delta Campana: 03489-422225

Planilla de accidentes.

1. INFORMACION INICIAL (Puntos 1 a 9) a completar por el Jefe de Turno o Jefe Directo del accidentado y enviar a SySO dentro de las 24 Hs de producido el evento)		
FECHA: 13/03/2014	HORA: 16:00	PERSONA AFECTADA: RAMOS OSVALDO
LUGAR / AREA /SECTOR DEL INCIDENTE: SKID DIVERTER DAMPER TG 12		OCUPACION: MANTENIMIENTO MECANICO
<input type="checkbox"/> PERSONAL TMB <input checked="" type="checkbox"/> MANTENIMIENTO <input type="checkbox"/> CONTRATISTA		EMPLEADOR: _____
TESTIGOS: 1. _____ 2. _____		
2. CLASIFICACION		
<input type="checkbox"/> ACCIDENTE CON BAJA <input type="checkbox"/> ACCIDENTE SIN BAJA <input type="checkbox"/> ACCIDENTE IN ITINERE <input type="checkbox"/> PRIMEROS AUXILIOS <input checked="" type="checkbox"/> INCIDENTE SIN LESION <input type="checkbox"/> ENFERMEDAD LABORAL		
3. DESCRIPCION DEL HECHO		
CAMBIANDO UNA MANGUERA DE ACEITE HIDRÁULICO, AL QUITARLA SE OBSERVA UNA PEQUEÑA PERDIDA DESDE EL BLOQUE DONDE ESTA ESTA MANGUERA CONECTADA. SE COLOCA UN TAPON ARA EVITAR EL DERRAME Y LUEGO DE UN TIEMPO AL RETIRAR EL TAPON PARA COLOCARLA NUEVA MANGUERA SE PRODUCE LA SALIDA DE ACEITE EN FORMA BRUSCA POR LA PRESION INTERNA GENERADA.		
4. TIPO DE TRABAJO / PROCESO INVOLUCRADO		
<input type="checkbox"/> Producción <input type="checkbox"/> Administración <input type="checkbox"/> Mantenimiento/Reparación <input type="checkbox"/> Electrico <input checked="" type="checkbox"/> Mecanico <input type="checkbox"/> Instrumentación <input type="checkbox"/> Manipulación/ Uso Prod. Quimicos <input type="checkbox"/> Trabajo de Soldadura <input type="checkbox"/> Amolado/ Arenado <input type="checkbox"/> Trabajo en Altura <input type="checkbox"/> Excavaciones <input type="checkbox"/> Mov. de Cargas <input type="checkbox"/> Ingreso espacios Confinados <input type="checkbox"/> Limpieza <input type="checkbox"/> Otro: HIDRAULICO		
5. NATURALEZA DE LA LESION		6. PARTE DEL CUERPO AFECTADA
<input type="checkbox"/> Golpe/Contusion <input type="checkbox"/> Torcedura /Esguince <input type="checkbox"/> Corte <input type="checkbox"/> Fractura/Luxacion <input type="checkbox"/> Shock Electrico <input type="checkbox"/> Quemadura <input type="checkbox"/> Cuerpo ext. en Ojo <input type="checkbox"/> Dolor/Esfuerzo <input type="checkbox"/> Intoxicación <input type="checkbox"/> Asfixia / Desvanecimiento <input type="checkbox"/> Fatal <input type="checkbox"/> Otro: S/LESION		<input checked="" type="checkbox"/> No Aplica <input type="checkbox"/> Cabeza <input type="checkbox"/> Ojos <input type="checkbox"/> Cara <input type="checkbox"/> Mano <input type="checkbox"/> Brazos <input type="checkbox"/> Pies <input type="checkbox"/> Piernas <input type="checkbox"/> Espalda/ Cintura <input type="checkbox"/> Pecho/Adomen <input type="checkbox"/> Aparato Resp. <input type="checkbox"/> Aparato Digestivo <input type="checkbox"/> Lesiones Múltiples <input type="checkbox"/> Otro: _____
7. CAUSA INMEDIATA		
<input type="checkbox"/> Herramienta /Equipo inadecuado o Defectuoso <input type="checkbox"/> Señalización/ Dispositivos de Seguridad inapropiados <input type="checkbox"/> Iluminación Insuficiente <input type="checkbox"/> Falta de Orden y Limpieza <input type="checkbox"/> Incumplimiento de Normas o Procedimientos <input type="checkbox"/> Falta de atención <input type="checkbox"/> Falta/Usa inadecuado de EPP <input checked="" type="checkbox"/> Falta de Coordinación/Planificación del Trabajo <input type="checkbox"/> Personal no calificado <input type="checkbox"/> Movimiento/ Esfuerzo inapropiado <input type="checkbox"/> Instrucciones mal interpretadas <input type="checkbox"/> Fuga/Cansancio <input type="checkbox"/> Otro: Instalacion mal drenada		
8. CAUSA RAIZ		
<input type="checkbox"/> Sin Estandares/Procedimientos <input checked="" type="checkbox"/> Planificación/Procedimientos inadecuados <input type="checkbox"/> Falta de Capacitación/Entrenamiento <input type="checkbox"/> Supervisión inadecuada <input type="checkbox"/> Tiempo /Personal insuficiente para la tarea <input type="checkbox"/> Mantenimiento inadecuado <input type="checkbox"/> Comunicación deficiente <input type="checkbox"/> Habilidad/Conocimiento/Entendimiento Inadecuados <input type="checkbox"/> Cansancio / Stress <input type="checkbox"/> Inadecuado soporte de Ingeniería <input type="checkbox"/> Negligencia <input type="checkbox"/> Inadecuada Motivación <input type="checkbox"/> Otro: No se evaluo correctamente los requisitos para consignar y bloquear la instalacion en forma adecuada		
9. ACCION CORRECTIVA INMEDIATA (Adoptada para revertir la situacion)		
SE PROCEDE A LA RECOLECCION Y LIMPIEZA DEL ACEITE DERRAMADO		

10. HALLAZGOS DE LA INVESTIGACION (Puntos 10 a 13 a completar por SySO)

LA INSTALACIÓN FUE ENTREGADA POR OPERACIONES CON BOMBAS BLOQUEADAS Y DESPRESURIZADA PERO HUBO UN RETORNO DE ACEITE ATRIBUIBLE A UN EXCESO EN EL NIVEL DE ACEITE HIDRÁULICO CORRESPONDIENTE. EL PERSONAL INTERVINIENTE DETECTO UNA PERDIDA INICIAL DE ACEITE QUE BLOQUEO CON UN TAPON PERO NO INVESTIGO SE ORIGEN Y CONSECUENCIAS.

11. ACCION CORRECTIVA DEFINITIVA (Propuesta para evitar la recurrencia futura)

ANTES DE INTERVENIR UNA INSTALACION SE DEBE EVALUAR PLANOS PARA DETERMINAR E IDENTIFICAR POSIBLES CONEXIONES QUE PUEDAN ALIMENTAR EL SISTEMA.
EVALUAR CORRECTAMENTE TODOS LOS BLOQUEOS NECESARIOS PARA CONSIGNAR UN EQUIPO Y REGISTRAR CLARAMENTE EN LOS CORRESPONDIENTES ATS.
INFORMAR AL PERSONAL INTERVINIENTE SOBRE LAS CONDICIONES DE LA INSTALACION PARA REALIZAR EL TRABAJO EN CONDICIONES SEGURAS.
INTERVENIR LUEGO DE ASEGURAR LAS CONDICIONES SEGURAS PARA HACER LA TAREA.

FECHA PROPUESTA: 30/03/14

FECHA DE IMPLEMENTACION: _____

RESPONSABLE: VICTOR EL LEONARDO FIRMA: _____

12. VERIFICACION DE IMPLEMENTACION

13. VERIFICACION DE EFECTIVIDAD

FIRMA: _____

ACLARACION: _____

FECHA: ___/___/___

FIRMA: _____

ACLARACION: _____

FECHA: ___/___/___

14. ATENCION MEDICA (Punto 14 a completar por Medicina Laboral)

RESPONSABLE ATENCION INMEDIATA: N/A

CENTRO DERIVACION MEDICA: _____

DIAGNOSTICO:

TRATAMIENTO:

FECHA BAJA MEDICA: _____

FECHA ALTA MEDICA: _____

DIAS DE BAJA: _____

RECALIFICACION LABORAL: SI NO ACTIVIDAD / LUGAR: _____

INCAPACIDAD PERMANENTE: SI NO % _____ TIPO: _____

RESP MED LAB: _____ FECHA: _____ FIRMA: _____

4.7. Elaboración de normas de seguridad

Para la realización de cualquier trabajo que puede entrañar riesgo existen recomendaciones preventivas. Cuando estas son recogidas formalmente en un documento interno que indica una manera obligada de actuar, tenemos las normas de seguridad.

Las normas de seguridad van dirigidas a prevenir directamente los riesgos que puedan provocar accidentes de trabajo, interpretando y adaptando a cada necesidad las disposiciones y medidas que contienen la reglamentación oficial. Son directrices, órdenes, instrucciones y consignas, que instruyen al personal que trabajan en una empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en el desarrollo de una actividad y la forma de prevenirlos mediante actuaciones seguras.

Se puede definir también la NORMA DE SEGURIDAD como la regla que resulta necesario promulgar y difundir con la anticipación adecuada y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo.

Las normas no deben sustituir a otras medidas preventivas prioritarias para eliminar riesgos en las instalaciones, debiendo tener en tal sentido un carácter complementario.

CLASIFICACION DE LAS NORMAS.

Desde el punto de vista de su campo de aplicación las normas de seguridad se pueden clasificar en:

- Normas GENERALES , que van dirigidas a todo el centro de trabajo o al menos a amplias zonas del mismo. Marcan o establecen directrices de forma genérica.
- Normas PARTICULARES o ESPECIFICAS, que van dirigidas a actuaciones concretas. Señalan la manera en que se debe realizar una operación determinada.

NORMAS GENERALES

ORDEN Y LIMPIEZA

Siempre que esté realizando su trabajo preste la mayor atención, la distracción es una de las principales causas de accidentes.

Está totalmente prohibido presentarse al trabajo habiendo ingerido antes bebidas alcohólicas.

Se prohíbe estrictamente la introducción, tenencia e ingerir bebidas alcohólicas en el recinto de la planta. Así como la tenencia, consumo o estar bajo influencia de drogas o sustancias estupefacientes o psicotrópicas.

Al realizar su trabajo, use el uniforme asignado, no use prendas, relojes u otros objetos que se pueden enganchar en equipos o herramientas de trabajo.

ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SITIO DE TRABAJO

Se espera que todos los trabajadores tengan interés personal en el orden y aseo del sitio de trabajo.

El orden y limpieza es tarea de todos.

Se debe mantener el sitio de trabajo, ordenado, limpio y seguro.

Se deben usar los recipientes adecuados para los desperdicios.

Deben limpiarse los derrames de aceites y otros desperdicios en los pasillos o sitios donde se puedan ocasionar caídas.

Elimine los obstáculos del área de trabajo para evitar el riesgo de tropezar y estrellarse contra los alrededores.

ROPAS DE TRABAJO

No debe usar pulseras, cadenas, relojes, entre otros.

Es obligatorio el uso de zapatos de seguridad en la planta, cuando le sean provistas según las necesidades de su trabajo. Queda terminantemente prohibido quitarle la protección de las punteras a las botas.

Es de obligatorio cumplimiento el uso del equipo de protección personal suministrado por la empresa, asimismo, de su conservación en buen estado.

PROTECCIÓN A SUS OJOS

Es obligatorio el uso de protección adecuada para sus ojos

No trate de sacar ningún cuerpo extraño de los ojos, acuda inmediatamente a la Enfermería.

No se toque los ojos con las manos sucias.

PROTECCIÓN A SUS OÍDOS

Debe usar protección auditiva siempre que trabaje en áreas donde existan ruidos (Soplado, Llenado, Planta de agua, Compresores).

La Empresa te dota del equipo adecuado para tu protección, tu responsabilidad es cuidarlo y darle el uso debido.

PROTECCIÓN PARA TUS MANOS

Las manos son las herramientas más perfectas, y no tienen repuestos

Utiliza el guante adecuado, así puedes realizar tu labor con un mínimo de riesgo de lesión, pero siempre debes actuar con prevención

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Está prohibido terminantemente realizar reparaciones, ni trabajos de mantenimiento o máquinas y equipos en movimientos.

Todo trabajador está en la obligación de conocer perfectamente la ubicación de los interruptores de parada de emergencia de los equipos que opera.

Está prohibido operar cualquier máquina si ésta no tiene puesta todas sus protecciones de seguridad o resguardos.

Todas las partes móviles de una máquina que puedan causar lesiones deben estar convenientemente resguardadas. Si no lo están diríjase a su Supervisor o al personal de seguridad.

EVITE UNA CAÍDA.

No corra, camine. Si sube o baja escalera agárrese del pasamanos.

Deben limpiarse los derrames de aceite u otros desperdicios.

Si se derrama algo, séquelo y si se le cae, levántelo.

Al trabajar en alturas, debe usar arnés de seguridad, no usar un andamio improvisado.

TRABAJO EN ALTURA

Al realizar trabajos coloque cinta amarilla alertando al personal.

Si va hacer uso de un andamio, cerciórese que éste cumpla con las normas de seguridad necesarias.

Debe usar el arnés de seguridad, siempre que trabaje en alturas.

Asegúrese que no caigan objetos sobre personas situadas bajo los andamios, provéase de un cordón, cadena, barras, etc., para impedir el paso debajo del andamio.

Los soportes principales de las estructuras del andamio deben ser piezas enterizas, evitando el uso de piezas empalmadas.

EQUIPOS ELÉCTRICOS

Los trabajadores deben tener cuidado especial con la posibilidad de ponerse en contacto con equipos eléctricos cargados.

Los trabajadores deben tener cuidado especial con los cables que conducen corriente eléctrica. Debe entenderse perfectamente que el aislamiento de los cables no constituye garantía contra descargas eléctricas.

Las personas no autorizadas para ello, no deben intentar la reconexión de los interruptores eléctricos sino llamar a la persona responsable.

Cuide de no dañar los conductores eléctricos.

Se prohíbe entrar en la subestación sin autorización.

Si no es electricista no haga reparaciones a equipos eléctricos.

Todos los equipos eléctricos deben estar conectados a tierra.

MANIPULACIÓN DE ÁCIDOS Y SUSTANCIAS CÁUSTICAS

El agregar ácido o cáustico a una solución caliente puede causar ebullición (hervir) de la misma, salpicando fuera del envase; el operario debe estar atento a esta situación. Nunca agregue agua a una solución concentrada de ácido o a un cáustico sólido.

Antes de manipular con ácidos y cáusticos, asegúrese que el camino a la fuente

de agua está despejado y cuenta con suficiente agua. Siempre use gran cantidad de agua para esos casos o sustancia neutralizante.

El personal que manipule con ácidos o cáusticos deberá usar anteojos, guantes, delantal y calzado de goma.

LEVANTAMIENTO

Para levantar de manera que se eviten casi todas las posibilidades de lesiones corporales, deben seguir ciertas reglas básicas:

Los pies, convenientemente separados para obtener un buen equilibrio corporal; se colocan lo más cerca posible del objeto que se piensa levantar.

La espalda en posición recta, tan vertical como sea posible del objeto que se piensa levantar.

El objeto se levanta enderezando las piernas, mantener la carga cerca del cuerpo como sea posible.

Cuando se desee colocar el objeto en un sitio hacia adentro no hay que inclinarse hacia delante. De ser posible hay que colocarla carga sobre el borde del estante o mesa y luego empujarla.

Si se debe mover una carretilla en una pendiente hacia arriba hay que tirar de la misma; empujarla, si se baja la pendiente.

Los objetos o materiales no deben arrojarse; si esto no puede evitarse hay que colocarse de manera que no puedan golpearlo ni tampoco a otros trabajadores.

NORMAS ESPECIFICAS

Se desarrollan e implementan instructivos para tareas específicas.

INFORMACION PARA EL MANIPULEO DE ACIDO SULFURICO (H₂SO₄)

PRIMEROS AUXILIOS:

- OJOS: Lavar con abundante agua por al menos 15 minutos mediante lavaojos, teniendo los párpados bien abiertos.
- PIEL: Sacar la indumentaria contaminada, si es necesario. Lavar inmediatamente con abundante agua, de preferencia bajo ducha de seguridad. No aplicar aceite, bicarbonato o ungüento sobre las partes afectadas sin orden del médico
- INHALACION: Alejar inmediatamente al afectado del ambiente contaminado llevándolo a un lugar cálido y ventilado
- INGESTION: No provocar el vómito para evitar daños internos a las vías de introducción. Si el afectado no ha perdido el conocimiento suministrar abundante agua.

DERRAMES:

- En caso de derrames pequeños utilizar material absorbente. Luego proceder a la limpieza del área y disponer el material contaminado en recipiente para “Residuos Especiales”
- Para derrames mayores a 1m³. Contener el derrame para que no llegue a rejilla de pluviales. En caso de que haya escurrido proceder al bloqueo de efluentes acorde al I-CA-7-10. Una vez contenido trasvasar el líquido con equipamiento acorde. Escurrir remantes pequeños con agua hacia rejilla, evitando salpicaduras.

MANIPULEO Y ALMACENAJE:

- El trabajo en Laboratorio se debe efectuar bajo campana de extracción.
- Para trabajos en campo, utilizar elementos de protección personal.
- No almacenar con otros productos si no se está seguro de su compatibilidad.

PROTECCION PERSONAL:

- Evitar el contacto con la piel, ojos, ingestión e inhalación de vapores o nieblas.
- Utilizar vestimenta antiácida, guantes de nitrilo, antiparras o protección facial si hay posibilidad de salpicaduras o derrames.
- En caso de fugas o en ambientes cerrados, utilizar máscara con filtros para vapores ácidos.

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO:

- Incombustible. No agregar agua en forma directa al producto.

PRECAUCION

INFORMACION PARA EL MANIPULEO DE

SODA CAUSTICA (NaOH)

PRIMEROS AUXILIOS:

- OJOS: Lavar con abundante agua por al menos 15 minutos mediante lavaojos, teniendo los párpados bien abiertos
- PIEL: Sacar la indumentaria contaminada, si es necesario. Lavar inmediatamente con abundante agua, de preferencia bajo ducha de seguridad. No aplicar ungüentos sin orden del médico.
- INHALACION DE NIEBLAS: Alejar inmediatamente al afectado del ambiente contaminado llevándolo a un lugar cálido y ventilado

- *INGESTION: No provocar el vómito para evitar daños internos a las vías de introducción. Si el afectado no ha perdido el conocimiento suministrar abundante agua.*

DERRAMES:

- En caso de derrames pequeños utilizar material absorbente. Luego proceder a la limpieza del área y disponer el material contaminado en recipiente para “Residuos Especiales”
- Para derrames mayores a 1m³, escurrir con agua hacia rejilla, evitando salpicaduras.

MANIPULEO Y ALMACENAJE:

- El trabajo en Laboratorio se debe efectuar bajo campana de extracción.
- Trabajo en campo utilizar elementos de protección personal.
- No almacenar con otros productos si no se está seguro de su compatibilidad.

PROTECCION PERSONAL:

- Evitar el contacto con la piel, ojos, ingestión e inhalación de vapores o nieblas.
- Utilizar vestimenta antiácida, guantes de nitrilo, antiparras o protección facial si hay posibilidad de salpicaduras o derrames.
- En caso de fugas o en ambientes cerrados, utilizar máscara con filtros para nieblas alcalinas

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO:

- Incombustible.

PRECAUCION

INFORMACION PARA EL MANIPULEO DE HIPOCLORITO DE SODIO (NaClO)

PRIMEROS AUXILIOS:

- OJOS: Lavar con abundante agua por al menos 15 minutos mediante lavajojos, teniendo los párpados bien abiertos.
- PIEL: Sacar la indumentaria contaminada, si es necesario. Lavar inmediatamente con abundante agua, de preferencia bajo ducha de seguridad. No aplicar aceite o ungüento sobre las partes interesadas sin orden del médico
- INHALACION: Alejar inmediatamente al afectado del ambiente contaminado llevándolo a un lugar cálido y ventilado.
- INGESTION: No provocar el vómito para evitar daños internos en las vías de introducción. Si el afectado no ha perdido el conocimiento suministrar abundante agua

DERRAMES:

- En caso de derrames pequeños utilizar material absorbente. Luego proceder a la limpieza del área y disponer el material contaminado en recipiente para “Residuos Especiales”
- Para derrames mayores a 1m³, escurrir con agua hacia rejilla, evitando salpicaduras.

MANIPULEO Y ALMACENAJE:

- No almacenar con otros productos si no se está seguro de su compatibilidad.
- El trabajo en laboratorio se debe efectuar bajo campana de extracción.

- Para trabajos en campo utilizar elementos de protección personal.

PROTECCION PERSONAL:

- Evitar el contacto con la piel, ojos, ingestión e inhalación de vapores o nieblas.
- Utilizar vestimenta antiácida, guantes de nitrilo, antiparras o protección facial si hay posibilidad de salpicaduras o derrames.
- En caso de fugas o en ambientes cerrados, utilizar máscara con filtros para vapores ácidos.

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO:

- Incombustible.

PRECAUCION

INFORMACION PARA EL MANIPULEO DE

HIDRATO DE HIDRAZINA (N₂H₄)

PRIMEROS AUXILIOS:

- OJOS: Corrosivo. Lavar con abundante agua por al menos 15 minutos mediante lavajos, teniendo los párpados bien abiertos
- PIEL: Corrosivo. Sacar la indumentaria contaminada, si es necesario. Lavar inmediatamente con abundante agua, de preferencia bajo ducha de seguridad. No aplicar ungüentos sin orden del médico.

- INHALACION DE VAPORES: Corrosivo. Alejar inmediatamente al afectado del ambiente contaminado. Suministre Oxígeno en caso de respiración dificultosa.
- INGESTION: Corrosivo. *No provocar el vómito para evitar daños internos a las vías de introducción. Si el afectado no ha perdido el conocimiento suministrar agua fría de a poco.*

DERRAMES:

- En caso de derrames pequeños utilizar material absorbente. Luego proceder a la limpieza del área y disponer el material contaminado en recipiente para “Residuos Especiales”
- Lave las áreas contaminadas con solución de hipoclorito de sodio al 2 %.

MANIPULEO Y ALMACENAJE:

- Almacene en lugares ventilados, a la sombra y lejos de fuentes de ignición. Salud (3), Inflamabilidad (0), Reactividad (0). Tiempo de vida útil almacenado 12 meses.
- Trabajo en campo utilizar elementos de protección personal; guantes, máscara, anteojos de seguridad, etc.
- No almacenar con otros productos si no se está seguro de su compatibilidad. Presenta incompatibilidad con ácidos fuertes y oxidantes caso hipoclorito de sodio.

PROTECCION PERSONAL:

- Evitar el contacto con la piel, ojos, ingestión e inhalación de vapores o nieblas.
- Utilizar vestimenta antiácida, guantes de nitrilo, antiparras o protección facial y máscara.
- En caso de fugas o en ambientes cerrados, utilizar máscara con filtros.

- Es un producto elevadamente toxico. LD – 50 oral ratas. 105 ppm x inhalación. LD-50 dérmico. Posible agente cancerígeno.

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO:

- Incombustible.

PRECAUCION

INFORMACION PARA EL MANIPULEO DE AGUA AMONIACAL (NH₃OH)

PRIMEROS AUXILIOS:

- OJOS: Irritante. Lavar con abundante agua por al menos 15 minutos mediante lavaojos, teniendo los párpados bien abiertos
- PIEL: Irritante. Sacar la indumentaria contaminada, si es necesario. Lavar inmediatamente con abundante agua, de preferencia bajo ducha de seguridad. No aplicar ungüentos sin orden del médico.
- INHALACION DE VAPORES: Irritante. Alejar inmediatamente al afectado del ambiente contaminado. Suministre Oxigeno en caso de respiración dificultosa.
- INGESTION: *No provocar el vómito para evitar daños internos a las vías de introducción. Si el afectado no ha perdido el conocimiento suministrar agua fría de a poco.*

DERRAMES:

- En caso de derrames pequeños utilizar material absorbente. Luego proceder a la limpieza del área y disponer el material contaminado en recipiente para “Residuos Especiales”
- Lave las áreas contaminadas con abundante agua una vez recogido el grueso del derrame.

MANIPULEO Y ALMACENAJE:

- Almacene en lugares ventilados, a la sombra y lejos de fuentes de ignición. Salud (3), Inflamabilidad (0), Reactividad (0). Tiempo de vida útil almacenado 6 meses.
- Trabajo en campo utilizar elementos de protección personal; guantes, mascara con filtro para vapores de aminos, anteojos de seguridad, etc.
- No almacenar con otros productos si no se está seguro de su compatibilidad. Presenta incompatibilidad con ácidos fuertes y oxidantes caso hipoclorito de sodio.

PROTECCION PERSONAL:

- Evitar el contacto con la piel, ojos, ingestión e inhalación de vapores o nieblas.
- Utilizar vestimenta antiácida, guantes de nitrilo, antiparras o protección facial y mascara.
- En caso de fugas o en ambientes cerrados, utilizar máscara con filtros.
- Es un producto que presenta moderada toxicidad por ingestión. Es irritante.

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO: Incombustible.

PRECAUCION

INFORMACION PARA EL MANIPULEO DE

FOSFATO TRISODICO (Na_3PO_4)

PRIMEROS AUXILIOS:

- OJOS: Irritante. Lavar con abundante agua por al menos 15 minutos mediante lavaojos, teniendo los párpados bien abiertos

- PIEL: Irritante. Sacar la indumentaria contaminada, si es necesario. Lavar inmediatamente con abundante agua, de preferencia bajo ducha de seguridad. No aplicar ungüentos sin orden del médico.
- INHALACION DE VAPORES: ligeramente irritante. Alejar inmediatamente al afectado del ambiente contaminado. Suministre Oxígeno en caso de respiración dificultosa.
- INGESTION: *No provocar el vómito para evitar daños internos a las vías de introducción. Si el afectado no ha perdido el conocimiento suministrar agua fría de a poco.*

DERRAMES:

- En caso de derrames pequeños utilizar material absorbente. Luego proceder a la limpieza del área y disponer el material contaminado en recipiente para “Residuos Especiales”
- Lave las áreas contaminadas con abundante agua una vez recogido el grueso del derrame.
- El producto no se degrada fácilmente en cursos de agua.

MANIPULEO Y ALMACENAJE:

- Almacene en lugares ventilados, a la sombra y lejos de fuentes de ignición. Salud (2), Inflamabilidad (0), Reactividad (0).
- Trabajo en campo utilizar elementos de protección personal; guantes, máscara con filtro para polvos, anteojos de seguridad, etc.
- No almacenar con otros productos si no se está seguro de su compatibilidad. Presenta incompatibilidad con ácidos fuertes.

PROTECCION PERSONAL:

- Evitar el contacto con la piel, ojos, ingestión e inhalación de vapores o nieblas.
- Utilizar vestimenta antiácida, guantes de nitrilo, antiparras o protección facial y mascara.
- En caso de fugas o en ambientes cerrados, utilizar máscara con filtros.
- Es irritante pero no es Toxica. LD oral (ratas) 7400 ppm.

MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIO: Incombustible. Puede descomponerse en vapores irritantes de P₂O₅, NaO₂

ATENCION

Operación del sistema de Protección Contra Incendio (PCI)

En tanques de almacenamiento de combustible

El sistema de PCI de la Playa de tanques de almacenamiento de diesel y dársenas de descarga cuenta con los elementos que se describen a continuación y sobre los cuales se dan las instrucciones para su operación:

1. Bombas de Incendio: Ante la apertura de una válvula o hidrante de la Red de Incendio, este sistema genera la caída de presión en la tubería y las bombas arrancan automáticamente. En primer lugar arrancan las eléctricas y ante una falla en la alimentación eléctrica arranca la bomba de diesel.

La parada de las bombas es manual y se realiza en la secuencia siguiente:

1. Cerrar válvulas y/o hidrantes en uso (rápido al principio y lento después para minimizar el golpe de ariete).
2. Parar las bombas desde el Tablero en la Sala de bombas de Incendio.

2. Hidrantes: Perimetralmente a los recintos de contención de los tanques y en las dársenas de Descarga hay hidrantes y contiguo a estos, nichos provistos con Mangueras, Lanzas chorro / niebla y accesorios para el ataque ante un incendio.

Para su utilización es necesario retirar tapas del hidrante a utilizar, roscar la manguera y abrir la válvula superior de la columna.

3. Sistemas de enfriamiento de tanques: Todos los tanques cuentan con anillos fijos de agua para enfriamiento que son activados automáticamente con la apertura de la correspondiente válvula de alimentación. (Contiguo a la derecha del manifold de espuma).

Su principal utilidad es para el enfriamiento de los tanques aledaños al siniestrado con el objeto de prevenir la propagación del incendio a estos.

4. Sistema de Espuma: Todos los tanques cuentan con instalación fija de inyección de espuma ignífuga. Para su accionamiento es necesaria la apertura de las respectivas válvulas de alimentación de agua (dos por tanque), en el manifold de Espuma. Puede ser necesario abrir y regular la correcta dosificación de la espuma para lo cual debe accionarse la respectiva válvula de succión del tanque de espumígeno. La espuma debe ser inyectada al tanque incendiado para su sofocación.

NOTA: Todas las válvulas están identificadas en el lugar, se encuentran cerradas y bloqueadas con cadena pero sin candado de forma de poder operarlas sin inconvenientes en caso de emergencia.

4.8. Prevención de siniestros en la vía pública

La importancia del uso del casco

El usuario de la motocicleta, ciclomotor o bicicleta no cuenta con la protección de la carrocería de su vehículo. Más bien, él es la carrocería. Por eso, un golpe a bordo de su vehículo recaerá directamente sobre su conductor o pasajero y el impacto generará lesiones físicas de diferente gravedad. Además, al no contar con sistemas de retención (cinturón de seguridad), sus ocupantes salen despedidos. La cabeza resulta así ser el órgano más expuesto y, por su propia naturaleza, el más delicado: un simple golpe puede resultar fatal.

El casco constituye el principal elemento de protección

- Protege la cabeza dispersando la energía y absorbiendo el impacto.
- Protege los ojos y la cara de cuerpos extraños y del viento, permitiendo una mejor visión.
- Mejora la audición al cortar el sonido del viento.
- Aporta confort al aislar las condiciones ambientales.
- El sistema de retención (correa) asegura el casco en la cabeza.

Recomendaciones básicas

- Utilizar cascos reglamentarios, contruidos según normas de estandarización y perfectamente ajustados a la cabeza.
- El más conveniente es el de cobertura facial total, dado que brinda la mayor protección.
- Elegir el talle que se ajuste a la cabeza (es decir: que no “baile”); en la posición correcta, ni hacia atrás ni hacia adelante.
- No modificar la estructura del casco desmontando los componentes fijos o añadiendo accesorios.

- No colocar autoadhesivos, colas, disolventes, pues pueden afectar químicamente a los materiales.
 - Nunca dejarlo cerca de una fuente de calor. Por encima del 50° C puede alterarse su eficacia.
 - Elegir colores claros: dan menos calor y lo hacen más visible.
- EL CASCO DEBE SER REEMPLAZADO LUEGO DE UN CHOQUE Y/O DESPUÉS DE 3 A 5 AÑOS DE USO.

El cinturón de seguridad es la herramienta más eficaz en la prevención de las consecuencias de accidentes de tránsito.

Por ello es que muchos países, incluido Argentina, han establecido la obligación legal de su uso.

Pero más allá de la 'obligación legal', el uso de cinturón de seguridad, para todos los pasajeros de un vehículo, en forma permanente, tiene sentido aunque se trate de desplazamientos muy cortos, tanto en zonas urbanas como no urbanas. Cabe recordar que nueve de cada diez accidentes ocurren en zonas urbanas.

¿Por qué es tan importante el cinturón de seguridad?

Para comprender la importancia del cinturón de seguridad es necesario saber qué ocurre dentro del vehículo durante un accidente. En realidad se producen dos impactos: el primero es el choque o colisión como tal, y el segundo, producido como reacción, es el choque de los ocupantes del vehículo con el vidrio del parabrisas, e incluso fuera del auto. Este segundo impacto es el que causa las lesiones, o la muerte. Las estadísticas demuestran que una persona despedida fuera del vehículo tiene 5 veces más probabilidades de ser muerta que aquella que permanece en el interior del vehículo.

¿Por qué sucede esto?

Porque al estar dentro de un vehículo, sus ocupantes se desplazan, sin sentirlo, a la misma velocidad que él. En un choque o colisión el vehículo se detiene

inesperada y violentamente por el primer impacto, mientras sus ocupantes siguen "viajando" a la misma velocidad original que se desplazaban; ninguna fuerza actúa sobre ellos para detenerlos, hasta que se estrellan contra el volante, los vidrios o el panel de instrumentos; éste es el segundo impacto. Un golpe de este tipo yendo a sólo 50 km/hr equivale a caer de boca desde el segundo piso de un edificio.

El accidente in Itinere es aquel ocurrido en el trayecto que realiza el trabajador desde que se retira de su domicilio hasta que arriba a su lugar de tareas y viceversa.

El trabajador tiene la obligación de denunciar ante su empleador el domicilio actual y en caso de mudarse notificar el nuevo domicilio para que el empleador se lo transmita a la aseguradora.

La Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART), seguramente, si hay un accidente y no tiene informado el domicilio, va a rechazar el pedido de cobertura de dicho accidente.

Algunas veces nos surgen dudas en qué casos la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) debe cubrir al asegurado:

1.- ¿El trayecto tiene que ser directo o por lo menos razonablemente directo?

Trayecto: es la ruta más usual, habitual, que usa el trabajador para desplazarse desde su casa hacia su lugar de tareas; igualmente esto es muy dinámico...no siempre usamos el mismo camino, no siempre usamos el mismo medio de transporte.

2.- Si yo viajo habitualmente en colectivo, pero un día un compañero me dice "yo te acerco en mi auto" y sufre un accidente ¿Eso igualmente se considera un accidente in Itinere?

Si, aunque hubiese utilizado un medio de transporte que no era el habitual o aunque hubiese tomado por otra ruta.

3.- Si paso por la verdulería, ese tipo de interrupciones que no necesariamente son "alteraciones" ¿Cómo se consideran?

Son pequeños desvíos que se realizan en el trayecto...la justicia tiene una posición bastante amplia, por más que el accidente in Itinere tiene que ser visto de una forma muy estricta, porque si no todo sería admisible.

En un trayecto largo, donde una persona se toma más de un colectivo, o muchas veces se toma un tren, un colectivo y un subte, las detenciones en un comercio para comprar algo, no se toman como "pequeños desvíos", porque no se consideran que interrumpan el trayecto; la persona tiene la intención de desplazarse hacia su casa o viceversa.

Pero si por ejemplo uno utiliza el trayecto para ir al gimnasio, ahí uno interrumpió el trayecto y ya no se considera accidente in Itinere.

4.- Si voy a buscar al nene a la guardería y de la guardería voy a la casa...

Muchas madres o padres, antes ó después de ir a trabajar, pasan a buscar a los chicos que dejaron en la guardería. Si eso es lo hacen habitualmente, se trata de un accidente in Itinere y la justicia también lo considera así. Pero si no es algo que hace habitualmente, y es una excepción, en ese caso ya no lo sería.

5.- ¿Cuáles son los desvíos admitidos?

La Ley de Riesgos del Trabajo justifica algunos desvíos que son: en primer lugar, la atención de familiar directo enfermo y no conviviente; segundo, por razones de estudio y el tercero concurrencia a otro empleo.

El paso por cajeros automáticos, si la persona se desplaza hacia su domicilio y pasa por un cajero, el cajero tiene que estar en las inmediaciones de su trabajo ó de su domicilio; ahora si se desvía completamente y va hacia en sentido opuesto, en ese caso no se reconoce como accidente in Itinere.

Los hechos de violencia

Solo se consideran accidente in Itinere si tuvieron lugar dentro de un recorrido lógico y dentro de una cronología horaria. Aquellos hechos en donde el agresor

conoce el trayecto que la persona usa diariamente y sabe que va a pasar a esa hora, por ese lugar y lo está esperando; ahí hay una cuestión personal o pasional, eso no podría identificarse como accidente in Itinere.

Accidente vial

Los accidentes viales se han ido incrementando notoriamente debido a la cantidad de motocicletas y bicicletas que utilizan los trabajadores para su diario desplazamiento, lo que obviamente crea un riesgo mayor en la accidentabilidad. Además se puede considerar que generalmente estos accidentes son graves o fatales.

Pruebas

Como el accidente ocurre fuera del lugar de trabajo, el trabajador deberá aportar pruebas que verifiquen que está comprendido dentro de las especificaciones del accidente in itinere. Será de gran utilidad contar con testigos del hecho, pasaje de colectivo, denuncias policiales o la primera atención médica -si fue una atención de urgencia en guardia.

Estadísticas

En las estadísticas de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo la incidencia del accidente in Itinere respecto del accidente laboral común viene creciendo, por ejemplo en el año 2013, de un total de 694.000 accidentes laborales comunes, los in Itinere ascienden a 99.900 casos, es decir un 14,40 por ciento de la masa total de accidentes.

4.9. Plan de emergencia y Anexos.

PROCEDIMIENTO ESPECIFICO DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

OBJETO:

El objeto de éste procedimiento es definir las instrucciones para el control y manejo de emergencias en el ámbito de DAK AMERICAS e instalaciones anexas, con el objeto de minimizar los peligros y daños al personal, los contratistas, la comunidad, el medio ambiente y el patrimonio de la Empresa.

Permite establecer los criterios y medios para enfrentar una emergencia teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- UNIFICAR el control y manejo de la emergencia.
- ESTABLECER la organización y el rol que desempeña cada empleado ante una emergencia.
- PROVEER los medios y equipamiento necesario para controlar las emergencias y mitigar sus consecuencias.
- APLICAR conocimientos adquiridos mediante la capacitación y entrenamiento del personal que actuará en las emergencias.

Plan de Emergencias HS-002.

TITULO: Plan de Emergencia	CODIGO: DAA-HS-002
	REVISION: 21
	FECHA: 06/05/2017
	Página 2 de 5

DEFINICIÓN DEFINICIÓN

Se define como **emergencia** a aquella situación y/o accidente que requiere una especial atención y deba solucionarse en la inmediatez, entre ellas podrá citarse: lesión seria, fuego, explosión, descarga accidental, falla en servicios, inundación, fuego forestal, y/o todo aquel acontecimiento que este fuera de las condiciones normales de operación.

1. OBJETIVO

Este **Plan de Emergencia** especifica las responsabilidades y deberes del personal de DAK Americas Argentina Planta Zárate durante la emergencia. Estas responsabilidades y deberes refieren a la rápida movilización de los recursos de la empresa, tanto de personas como equipos, para:

1. Cuidar por el personal involucrado.
2. Tomar las acciones necesarias para prevenir mayores lesiones y daños a la propiedad.
3. Continuar o disminuir la producción.
4. Preservar la evidencia necesaria para determinar las causas de la emergencia y prevenir la repetición de hechos similares.
5. Mantener adecuadas relaciones con el público.

3. INDICE

- 3.1. FORMA DE PROCEDER ANTE UNA EMERGENCIA DE CUALQUIER TIPO
- 3.2. FORMA DE PROCEDER EN CASO DE EVACUAR LUGARES DE TRABAJO
- 3.3. SERVICIO MEDICO
- 3.4. BRIGADA DE EMERGENCIAS
- 3.5. FORMA DE PROCEDER FUERA DEL HORARIO DE LUNES A VIERNES DE 8 A 17 HS
- 3.6. FORMA DE PROCEDER EN CASOS DE ACCIDENTES QUE INVOLUCREN A PERSONAS
- 3.7. PLANTA DE NITROGENO
- 3.8. EMERGENCIAS RADIOLOGICAS.
- 3.9. SI USTED VE UNA EMERGENCIA.
- 3.10 ROLES EN CASO DE EMERGENCIAS.
- 3.11 TELEFONOS DE EMERGENCIAS.
- 3.12. OPERACIÓN DE PRUEBA SEMANAL DE ALARMAS.
- 3.13. OPERACIONDE EMERGENCIAS.
- 3.14. DERRAMES

4. PROCEDIMIENTO

4.1. Forma de proceder ante una emergencia de cualquier tipo

De producirse una emergencia de cualquier tipo y en cualquier lugar de la planta, la forma de proceder será la siguiente:

- **Llamar al Interno 111 - Sala de Control:** Este número está sólo para atender emergencias, no está permitido bajo ninguna circunstancia llamar ó utilizar este teléfono para otra cosa que no sea una emergencia.

- **CANAL 1 RADIO VHF:** Ante cualquier eventos de emergencia podrá darse aviso por CANAL 1. Dicho canal es recepcionado por todos los equipos independientemente del canal operativo que posea el usuario.
- El personal de la Sala de Control que reciba el llamado por cualquiera de los medios de aviso, deberá rápidamente anotar la mayor cantidad de información posible (1) respecto de la emergencia y mediante el sistema de Sirena (2) ó la radio en Canal 1 informar lo ocurrido sin demora.

(1) ¿Quién Habla?

¿De dónde (lugar y/o interno)?

¿Qué ocurrió y cuál es la situación actual?

¿Hay personas lesionadas?

¿Existe la posibilidad que la situación empeore?

(2)

1° Sirena y Voz de Inicio de la Emergencia: Cuando se accione el primer mensaje es para convocar a la Brigada al cuartel. Los integrantes de este cuerpo pasarán sus radios a Canal 1. El resto del personal permanece en, o retorna a sus lugares de trabajo y suspenderá de inmediato y hasta finalizada la emergencia, toda comunicación que se estuviere efectuando por radio. Todo personal ajeno a la Empresa y que se encuentre desarrollando tareas en DAK Americas Argentina Planta Zárate (excepto el personal de vigilancia), deberá encaminarse en forma inmediata al área que originó dicha tarea, donde recibirá instrucciones de parte de la supervisión de la misma.

El personal de vigilancia deberá imprimir el listado con todas las personas que están en la planta en ese momento.

Mientras tanto, el personal de Sala de Control informa al Líder de Brigada, por canal 1, lo ocurrido.

2° Sirena y Voz de Evacuación: Si la emergencia es de tal magnitud que pusiera en riesgo al personal de la planta, el Líder de Brigada solicitará a la Sala de Control por canal 1, que haga sonar el segundo mensaje. Esto significa que todas las personas presentes en la planta deberán encaminarse a los centros de reunión correspondientes (excepto el personal de Brigada).

Los Operadores de Sala de SSP y CP quedarán a disposición del Líder y/o Supervisor de Turno en caso que la Seguridad de Equipos/Proceso/Operativa esté latente en las áreas citadas, sino podrán evacuarse normalmente (Ver 4.2).

3° Sirena y Voz de Evacuación General: Si el Líder de Brigada entiende que el alcance de la emergencia puede afectar al personal aún en sus centros de reunión, solicitará a la Sala de Control que el tercer mensaje, lo que significará la evacuación total de la planta, **incluidos Operadores de SSP y CP.**

4° Sirena, Fin de Emergencia: El Líder de Brigada solicitará a la Sala de Control haga sonar el cuarto mensaje, cuando la emergencia ha sido superada y todo el personal pueda continuar con sus tareas.

Nota: Ante la convocatoria de la Brigada de Emergencias, el personal que esté utilizando las camionetas de planta, deberá dirigirse al cuartel de brigada y poner el vehículo a disposición de la misma.

El Personal de Portería deberá ante la primera alarma prohibir el ingreso de vehículos. Además deberá facilitar el ingreso de bomberos y servicios de emergencias a requerimiento del Líder de la Brigada.

4.2. Cómo proceder en caso de tener que evacuar los lugares de trabajo:

- Al sonar la sirena y voz de evacuación a los centros de reunion, las personas encaminarse a los citados centros de reunión (**Ver Anexo 2**), lo harán dejando su lugar de trabajo en condición segura.
- Cada responsable de grupo ó su reemplazante (**Ver Anexo 1**) guiará al personal del área al punto de reunión asignado al edificio. El responsable de evacuación deberá asegurarse, mirando las mangas de viento, cual es la dirección de éste y de las nubes de quimicos que pudieran formar parte de la situación de emergencia; y en función de ello, deberá redireccionar la evacuación a un punto alternativo que aleje al personal de la zona de peligro.
- El personal de vigilancia irá a cada uno de los centros de reunión con el listado y hará un relevamiento para detectar ausencias. En caso de haber un faltante en el listado, esto será informado por el personal de vigilancia al líder de evacuación y éste avisará al Líder de la Brigada.

Sólo el Líder de Brigada o quien este designe, estará a cargo de la búsqueda de la persona faltante.

- En cada edificio se dispone de un megáfono que facilitará la tarea de evacuación y/o búsqueda.
- La persona que esté fuera de su lugar habitual de trabajo en el momento de la emergencia, debe seguir las indicaciones del líder de evacuación del sector en donde se encuentra.
- El personal que esté atendiendo algún tipo de visita en el momento de la emergencia, deberá trasladarse con la misma a su centro de reunión correspondiente. Esto incluye a transportistas y/o servicios contratados.
- Las operaciones de carga o descarga, de y a camiones, deberán suspenderse de inmediato y los transportistas ser acompañados por personal de DAK Americas a los centros de reunión.

4.3. Servicio Médico:

- Si la emergencia requiere la ayuda del Servicio Médico de planta, esto se aclarará durante el llamado de emergencia al Int. 111 y se informará en el aviso por Canal 1 para que dicho servicio se prepare para actuar sin demora.

4.4. Comando de Incidente en Escena y Brigada de Emergencias (Ver Anexo 3)

- Al respecto, se ha organizado una Brigada contra incendios u otras emergencias. Los integrantes de la misma pasarán sus radios a Canal 1 una vez conocida la emergencia y recibirán instrucciones sobre cómo proceder.
- Las instrucciones a la Brigada, sólo serán dadas por su Supervisor (el Supervisor de Turno de Operaciones y los integrantes del CIE serán consultores).

4.5. Cómo proceder fuera del horario de Lunes a Viernes de 8:00 a 17:00 hs.

- Se procederá de la misma manera que en el punto 4.1
- Si se necesita ayuda externa, se solicitará a los números telefónicos indicados en el **Anexo 5**.

TITULO: Plan de Emergencia	CODIGO: DAA-HS-002
	REVISION: 21
	FECHA: 06/05/2017
	Página 5 de 5

- En cuanto la situación lo permita, el Líder de Brigada informará al Supervisor de Turno de Operaciones y al CIE acerca de la evolución de la emergencia y de la necesidad de recursos tanto internos como externos para la supresión de la emergencia.

4.6. Cómo proceder en casos de accidentes que involucren a personas.

- En todos los casos, seguir el procedimiento escrito elaborado por el Servicio Médico de Planta (Anexo 6).

4.7. Planta de Nitrógeno. (Ver anexo 7).

4.8. Emergencias Radiológicas. (Ver anexo 8).

4.9. Cartel "Si Usted ve una Emergencia" (Ver anexo 9).

4.10. Roles en caso de Emergencia (Ver Anexo 4).

4.11. Telefonos de Emergencias (Ver Anexo 5).

4.12. Operación de Prueba Semanal de Alarmas (Ver Anexo 10).

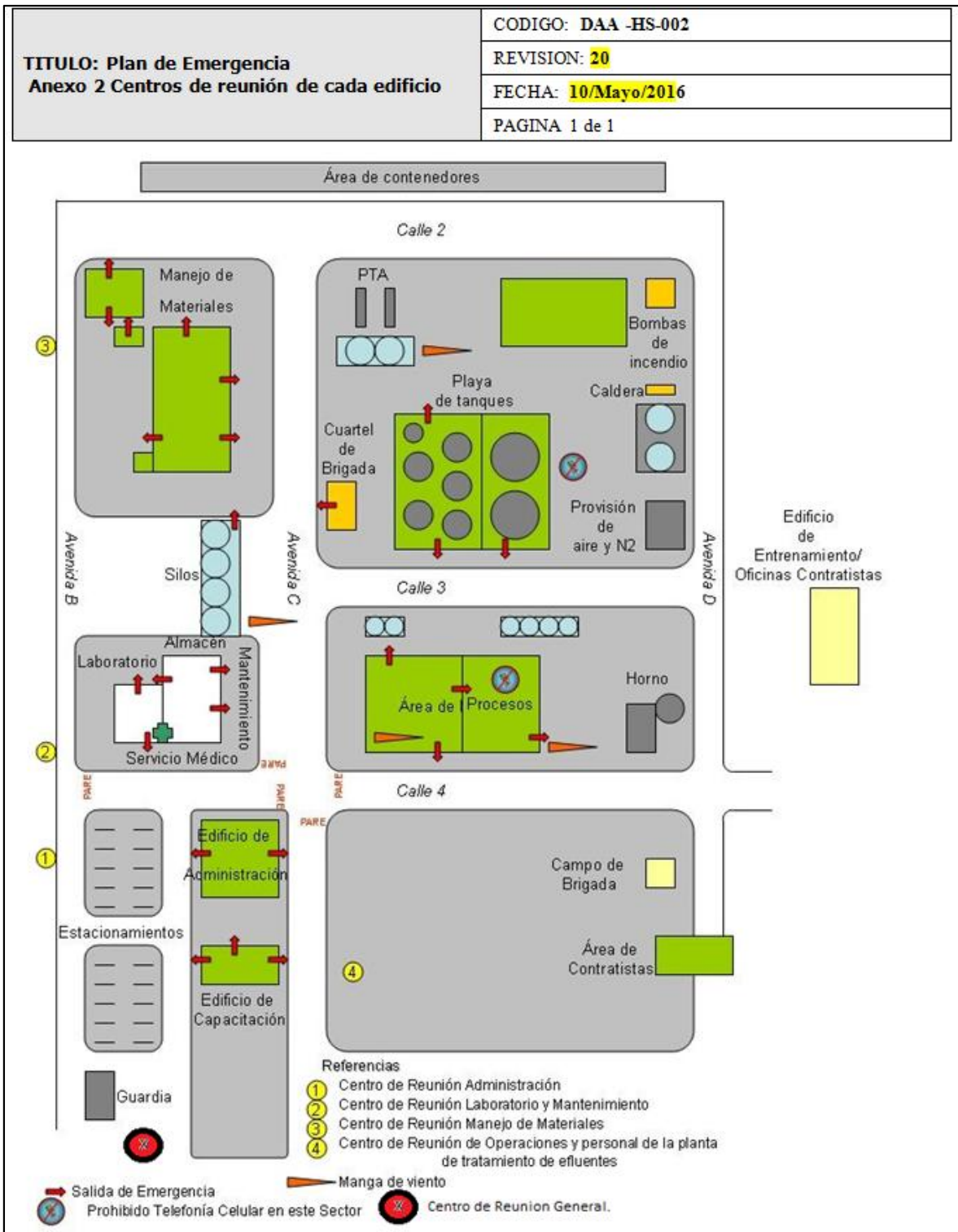
4.13 Operación de Emergencias (Ver Anexo 11).

4.14 Derrames (ver anexo 12)

Anexo 1. RESPONSABLES DE EVACUACION POR EDIFICIOS.

DAK Américas Argentina S.A Seguridad, Salud Ocupacional y Protección Ambiental (SHE)			
TÍTULO: Plan de Emergencia. Anexo 1. Responsables de evacuación por edificios.	CODIGO: DAA-HS-002 REVISION: 21 FECHA: 24/Agosto/2016. PAGINA 1 de 1		
<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 1 – Edificio de Administración y Capacitación – Centro de reunión de Administración N° 1. 			
Responsable de Evacuación	<i>Alejandro Kissner</i>	<i>Juan Jose Martin</i>	
Responsable de Evacuación suplente	<i>Luciano Dovidas</i>	<i>Sergio Dilda</i>	
Área a evacuar	<u>ALERO NORTE:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cubicles: N°19 a 41. • Oficinas: N° 1 a 16. • Cocina. • Salas de IT. • Baños. • Recepción. 	<u>ALERO SUR:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cubicles: N°43 al 49. • Oficinas: N° 50 al 53. • Sala 42. • Baños Edif. Capacitacion • S.U.M. • Comedor • Salas de Capac. I y II. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Edificio de Mantenimiento, Laboratorio, Almacén y Contratistas del sector obrador – Centro de reunión de Mantenimiento, Obrador Contratistas, Laboratorio y Almacenes N° 2. 			
Responsable de evacuación	<i>Lorenzo Talavera</i>	<i>Rubén Ramos</i>	<i>Silvana Traverso</i>
Responsable de evacuación suplente	<i>Pedro Veroqui</i>	<i>Técnico de Laboratorio</i>	<i>Oscar Frediani</i>
Área a evacuar	MANTENIMIENTO,ALMACENES y OBRADOR, CONTRATISTAS	LABORATORIO	SERVICIO MEDICO
<ul style="list-style-type: none"> • Edificio de Manejo de Materiales – Centro de Reunión de Manejo de Materiales N° 3. 			
Responsable de evacuación	<i>Supervisor de Turno MH.</i>		
Responsable de evacuación suplente	<i>Sergio Ibar</i>		
Área a evacuar	MANEJO DE MATERIALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Edificio de Operaciones – Centro de Reunión N° 4. 			
Responsable de evacuación	<i>Supervisor de Turno</i>		
Responsable de evacuación suplente	<i>Coordinador de Mtto.</i>		
Área a evacuar	OPERACIONES		

Anexo 2.ROLES EN CASO DE EMERGENCIAS.



Anexo 3.ROLES EN CASO DE EMERGENCIAS.



TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 3 Comando de incidente en escena y miembros de la Brigada	CODIGO: DAA -HS-003
	REVISION: 20
	FECHA: 10/Mayo/2016
	PAGINA 1 de 1

Anexo 3

Miembros del Comando de Incidente en Escena

SUPERVISOR DE TURNO DE OPERACIONES

La persona nombrada por la compañía como responsable de la administración de los recursos disponibles que utilizarán los miembros de la Brigada y los miembros de apoyo para la supresión de la emergencia.

ADMINISTRADOR DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS: Pablo Gural

La persona nombrada por la compañía como responsable de la organización, administración y funciones de la Brigada de Emergencias.

JEFE DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS: Norberto Toncovich

La persona responsable de supervisar el desempeño o actividad de los otros miembros.

COORDINADOR DE ENTRENAMIENTO DE LA BRIGADA DE EMERGENCIAS: Juan Pablo Gonzalez.

El representante de la compañía nombrado con la responsabilidad de coordinar el entrenamiento eficiente, consistente y de calidad dentro del programa de entrenamiento y de educación de la Brigada de Emergencias.

MIEMBRO DE APOYO: Juan Pablo Gonzalez.

Personal asignado a la Brigada de Emergencias para desempeñar tareas específicas, incluyendo a aquellas personas que tienen conocimiento o habilidades técnicas específicas o a quienes se les ha dado asignaciones específicas que apoyan indirectamente los esfuerzos de supresión de la emergencia.

Miembros de la Brigada de Emergencias:

Líder de Brigada: uno por cada turno rotativo.

Brigadistas: Todo el personal capacitado como brigadista que se encuentre al momento del evento.

Anexo 4.ROLES EN CASO DE EMERGENCIAS.

Anexo 4 Roles en caso de Emergencias

1. Supervisor de Turno Operaciones

Será responsable por lo siguiente:

Interacción con organizaciones externas de ayuda mutua, dadas las condiciones para ayuda mutua de respuesta y vías de comunicaciones, de manera que se pueda establecer y mantener un comando unificado.

(A) Conocimientos requeridos. Los procedimientos de ayuda mutua y la estructura de la organización de ayuda mutua, los PON (Procedimientos Operativos Normalizados) del lugar, y el sistema de manejo de incidentes.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de comunicarse con las organizaciones de ayuda mutua y de integrar al personal operacional en equipos bajo un comando unificado.

Coordinar múltiples recursos, como los interno y de ayuda mutua, durante situaciones de emergencia, dado un incidente que requiera múltiples recursos y el sistema de manejo de incidentes del lugar, de manera que se implemente el sistema de manejo de incidentes del lugar y se identifiquen los recursos necesarios, sus tareas y las consideraciones de seguridad para el control eficaz del incidente.

(A) Conocimientos requeridos. Procedimientos Operativos y recursos locales disponibles para el manejo de incidente bajo situaciones de emergencia, procedimiento básico de control de incendios y operaciones de emergencias, el sistema de manejo de incidentes y el sistema de reporte de incidentes.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de implementar el sistema de manejo de incidentes del lugar, de comunicarse verbalmente y de supervisar y responder por el personal asignado durante las situaciones de emergencias.

2. Líder de Brigada de Emergencias de Turno

Será responsable por lo siguiente:

1.1 Dirigir las acciones del grupo de brigadistas tendientes a suprimir la emergencia.

1.2 Establecer una cadena de comando dentro de la Brigada para que el desempeño sea el adecuado aún en su ausencia.

3. Miembros de la Brigada de Emergencias

Requisitos Básicos de Desempeño de Trabajo para Miembros de Brigada de Emergencias:

3.1 Utilizar un plan pre-incidente, dados los planes y la tarea, de manera que el miembro de la Brigada pueda aplicar las respuestas implementadas en el plan.

(A) Conocimientos requeridos. Las fuentes de suministro de agua para protección de incendios u otros agentes de extinción de incendios, riesgos específicos del lugar, los principios de los sistemas de detección y extinción de incendios incluyendo agentes especializados, y los símbolos acostumbrados en la diagramación de la construcción, instalaciones, riesgos y sistemas de protección contra incendios.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de identificar los componentes de un plan pre-incidente tales como sistemas de extinción y detección de incendios, características estructurales, riesgos específicos del lugar, y lo relacionado a la respuesta.

3.2 Extinción Manual de Incendios. Uso de trajes de protección térmica durante operaciones de combate de incendios exteriores, dados los trajes de protección, para vestir y llevar correctamente los trajes.

(A) Conocimientos requeridos. Las situaciones que requieren protección personal, usos y limitaciones de la vestimenta de protección térmica, componentes de los trajes de protección térmica, y procedimientos para vestir y desvestirse.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de vestir y quitarse los trajes de protección térmica y de desempeñar asignaciones llevando puesto el traje de protección térmica.

3.3 Usar dispositivos de Aparatos de Respiración Autónomos durante las operaciones de combate de incendios exteriores, dados los Aparatos de Respiración Autónomos, trajes de protección térmica y otros equipos de protección personal para vestirse y activar correctamente estos elementos, llevar correctamente el equipos, el uso de técnicas de respiración controlada, se realicen los procedimientos de emergencia si falla el Aparato de Respiración Autónomo, se reconozcan las advertencias de mengua de aire, no se comprometa intencionalmente la protección respiratoria y se abandonen las áreas peligrosas antes de que se agote el aire.

(A) Conocimientos requeridos. Las situaciones que requieren protección respiratoria, usos y limitaciones del Aparato de Respiración Autónomo, componentes del Aparato de Respiración Autónomo, procedimientos para vestirlos, técnicas de respiración, indicaciones y procedimientos de emergencias que se usan con los Aparato de Respiración Autónomo, y requisitos físicos de la persona que usa el Aparato de Respiración Autónomo.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de controlar la respiración, uso del Aparato de Respiración Autónomo en condiciones de visibilidad limitada, cambio de los cilindros de aire del Aparato de Respiración Autónomo, uso del

Aparato de Respiración Autónomo para salir a través de pasajes restringidos, iniciar y completar procedimiento de emergencia en caso de falla del Aparato de Respiración Autónomo y terminación del aire, y procedimientos completos para colocarse el Aparato de Respiración Autónomo.

3.4 Actuando como miembro del equipo, atacar un incendio exterior, dada una fuente de agua, una línea de ataque, equipo de protección personal, herramientas y una asignación, para mantener la integridad del grupo, desplegar adecuadamente la línea de ataque para avance, ganar acceso al área del incendio, utilizar adecuadamente las practicas de aplicación, acercarse al incendio seguramente, que las practicas de ataque faciliten la extinción dado el nivel del incendio, localizar y controlar fuegos ocultos, mantener la postura corporal correcta, evitar o manejar los riesgos y poner bajo control el incendio.

(A) Conocimientos requeridos. Los principios sobre corros de incendio; tipos, diseños, operación, efectos de la presión y capacidades de las boquillas; precauciones a tomarse al avanzar las mangueras hacia el incendio; resultados observables de que un chorro de incendio ha sido correctamente aplicado; situaciones peligrosas creadas por el incendio; principios de protección contra la exposición; consecuencias potenciales a largo plazo de la exposición a productos de la combustión; estados físicos de la materia en la que se encuentran los combustibles, y la aplicación de cada tamaño y tipo de línea de ataque, el papel del grupo de apoyo en situaciones de combate de incendios, técnicas de ataque y control, y la exposición de incendios ocultos.

(B) Destrezas requeridas. La capacidad de evitar golpes de ariete al cerrar las boquillas; abrir, cerrar y ajustar el flujo y patrón de las boquillas; aplicar agua usando ataques directos, indirectos y combinados; avanzar líneas de mangueras de 1 ½ pulgadas o mayores, cargadas y descargadas; extender mangueras; cambiar secciones reventadas de mangueras; operar mangueras cargadas de 1 ½ pulgadas de diámetro o mayores; conectar y desconectar diferentes conexiones de líneas de mano; levar mangueras; atacar incendios; y localizar y extinguir incendios ocultos.

3.5 Actuando como miembro de un equipo, conservar la propiedad, dadas las herramientas equipos especiales y una tarea dentro de las instalaciones para proteger la propiedad expuesta y sus alrededores de daños adicionales.

(A) Conocimientos requeridos. El objeto de la conservación de la propiedad y su valor para la organización, métodos usados para proteger la propiedad, métodos para reducir el daño a la propiedad, tipos y usos de

cubiertas de salvamento, operaciones en propiedades protegidas con rociadores automáticos o sistemas especiales de protección, comprensión del impacto del uso de chorros maestros y chorros de mangueras múltiples sobre la conservación de la propiedad, especialmente en lo relacionado al impacto sobre las instalaciones exteriores.

(B) Destrezas requeridas. La capacidad de desplegar materiales de cobertura, controlar agentes de extinción y cubrir aberturas en los edificios incluyendo puertas, ventanas, aberturas en el piso y aberturas en el techo.

3.6 Establecer un suministro de agua para operaciones de combate de incendio, dado el suministro de agua y herramientas, de manera que se establezca y mantenga el suministro de agua.

(A) Conocimientos requeridos. Fuentes de agua, operación correcta de los componentes de suministro de agua de la propiedad, principios de hidráulica y el efecto del daño mecánico y las temperaturas sobre la operabilidad de la fuente de suministro de agua.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de operar los componentes de suministro de agua del lugar e identificar los daños o fallas.

3.7 Salir de un área peligrosa como grupo, dadas las condiciones de visibilidad oscurecida, de manera que se encuentre refugio antes de terminarse el suministro de aire, que los otros no estén en peligro y que se mantenga la integridad del grupo.

(A) Conocimientos requeridos. Sistema de reporte de personal, procedimientos de comunicación, métodos de evacuación de emergencia, que constituyen un refugio seguro, elementos que crean o indican un peligro y procedimientos de emergencias para pérdida de suministro de aire.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de operar como miembro de un equipo en condiciones de visibilidad oscurecida, localizar y seguir una línea de guía, conservar el suministro de aire y evaluar para riesgos e identificar un refugio seguro.

3.8 Utilizar un dispositivo de chorro maestro, dada la tarea, un agente extintor, y un dispositivo de chorro maestro y manguera de suministro, de manera que el dispositivo se instale correctamente y se aplique el agente como está indicado.

(A) Conocimientos requeridos. La operación correcta de los dispositivos de chorro maestro, uso de los dispositivos de chorro maestro, tácticas para el uso de los dispositivos de chorro maestro, selección de dispositivos de chorro maestro para diferentes situaciones de incendio, el efecto de los dispositivos de chorro maestro sobre la búsqueda y rescate, procedimientos de ventilación y conservación de la propiedad.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad para poner en servicio correctamente un dispositivo de chorro maestro y evaluar y predecir el crecimiento y desarrollo de un incendio.

3.9 Interpretar situaciones de alarma, dado un sistema de señal de alarma, un procedimiento y una tarea, de manera que la situación de alarma sea correctamente interpretada y se inicie la respuesta.

(A) Conocimientos requeridos. Los diferentes sistemas de detección de alarmas dentro de las instalaciones; diferencia entre alarma, avería o problema y alarma de supervisión; riesgos protegidos por los sistemas de detección; riesgos

asociados con cada tipo de situación de alarma; conocimiento del plan de respuesta a emergencias y procedimientos de comunicación.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de entender los diferentes tipos de alarmas, de implementar la respuesta y de suministrar información a través de las comunicaciones.

3.10 Activar un sistema fijo de protección contra incendios, dado el equipo de protección personal, el sistema fijo de protección de incendios, el procedimiento y la tarea, de manera que se sigan los pasos correctos y el sistema funciones.

(A) Conocimientos requeridos. Los diferentes tipos de agentes extintores, riesgos relacionados con la operación del sistema, cómo opera el sistema, secuencia de la operación, procedimientos de transferencia de mando e

intervención manual y procedimientos de cierre para evitar el daño a aquellos sistemas asociados con el sistema operacional.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de operar sistemas fijos de extensión de incendios por medios eléctricos o mecánicos y de cerrar correctamente los sistemas fijos de extinción.

3.11 Utilizar herramientas y equipo asignados a la brigada industrial de incendios, dada la tarea y herramientas específicas, de manera que las herramientas se seleccionen y utilicen correctamente bajo condiciones adversas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las políticas y procedimientos de la Brigada.

(A) Conocimientos requeridos. Herramientas y equipos disponibles, la localización de su almacenamiento y su uso correcto de acuerdo con las prácticas reconocidas y la selección de las herramientas y equipos dada las situaciones diferentes.

(B) Destrezas requeridas. Capacidad de escoger y usar las herramientas y equipos correctos para diferentes tareas, de seguir instrucciones y reintegrar los equipos y herramientas al servicio después de usarlos.

3.12 Preparar y usar escaleras portátiles, dada una tarea, escaleras sencillas y de extensión, y los miembros del grupo necesarios, de manera que se evalúen los riesgos, la escalera este estable, el ángulo sea correcto para subir, las escaleras de extensión estén extendidas a la altura correcta con el dispositivo de fijación cerrado, la parte superior se coloque contra un componente estructural seguro y se cumpla la tarea.

(A) Conocimientos requeridos. Partes de la escalera, riesgos relacionados con la colocación de la escalera, que constituye una base estable para colocar escaleras, diferentes ángulos para diferentes tareas, límites de seguridad en el grado de ángulo y que constituye un componente estructural confiable para colocar la parte superior.

(B) Destrezas requeridas. La capacidad de cargar escaleras, levantarlas, extenderlas y asegurar el dispositivo de fijación, determinar si una pared o techo va a soportar la escalera, calcular la altura requerida de la escalera y colocar la escalera evitando riesgos obvios.

Anexo 5. TELEFONOS y DIRECCIONES UTILES ANTE EMERGENCIAS.

Anexo 5

Nombre	Name	Telefono	Direccion
Bomberos	Zarate Fire Brigade	422500	Rivadavia 1188,Zarate.
Bomberos Alarma	Fire Bde.Emergency	100	Rivadavia 1188,Zarate.
Cooperativa de Electricidad	Power Company	422260/422002	Bolivar 998,Zarate.
Defensa Civil	Civil Defense	N/D.Llamar a Bomberos	Rivadavia 1188,Zarate.
Emergencias Ambientales	Enviro Emergency	N/D.Llamar a Bomberos	Rivadavia 1188,Zarate.
Gas Natural Ban,Alarma	Nat.Gas Emergency	424483/423062	Alem 341,Zarate.
Hospital Regional	Public Hospital	422300/423060	Feliz Pagola 1502,Zarate.
Informacion telefonica	Telephone Information	110	
Municipalidad	Town Hall	435500	Rivadavia 751, Zarate.
Policia Comando Radioelectrico	Police Emergency	101/911	
Policia de Zarate	Zar.Police Station	422222/422666	Rivadavia 637,Zarate.
Prefectura	Coastguard	423110/422733	Av. Apolo XI S/N
Papelera del Plata	Bordering Industry	426615/428300	Camino de la Costa Brava Km 7 S/N
TFL	Bordering Industry	428400	Camino de la Costa Brava Km6.5 S/N
Transba	Power Company	02202-497783	Centro Control Ezeiza
Semzar	Health Emergency-Response	430911/427145	25 de Mayo 483, Zarate.

La lista con los teléfonos y direcciones de empleados de DAK Américas se encuentra a disposición en la Guardia y será entregada por personal de vigilancia al momento de ser requerida por el Supervisor de Turno en el momento de la emergencia.

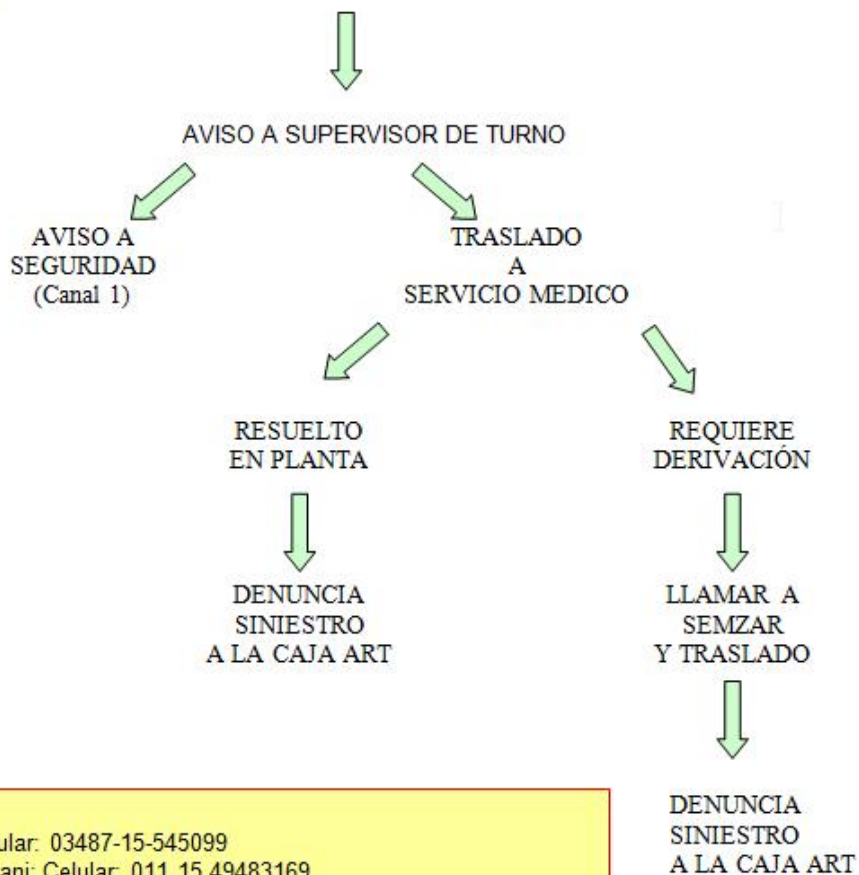
Anexo 6. COMO PROCEDER EN CASOS DE ACCIDENTES.



TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 6 Como proceder en casos de accidentes que involucren a personas.	CODIGO: DAA -HS-006
	REVISION: 20
	FECHA: 10/Mayo/2016
	Página 1 de 4

Anexo 6

ACCIDENTE EN PLANTA LUNES A VIERNES 8 A 17.HS.



Telefonos:

Pablo Gural: Celular: 03487-15-545099
 Dr. Oscar Freddiani: Celular: 011 15 49483169
 LA CAJA ART: 0800-8880200
 SEMZAR: 430911 (conmutador) - 422898
 Inst. Traumatología y Ortopedia: 421728 ó 422419
 Clínica Delta Campana: 03489-422225

TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 6 Cómo proceder en casos de accidentes que involucren a personas.

CODIGO: DAA -HS-006

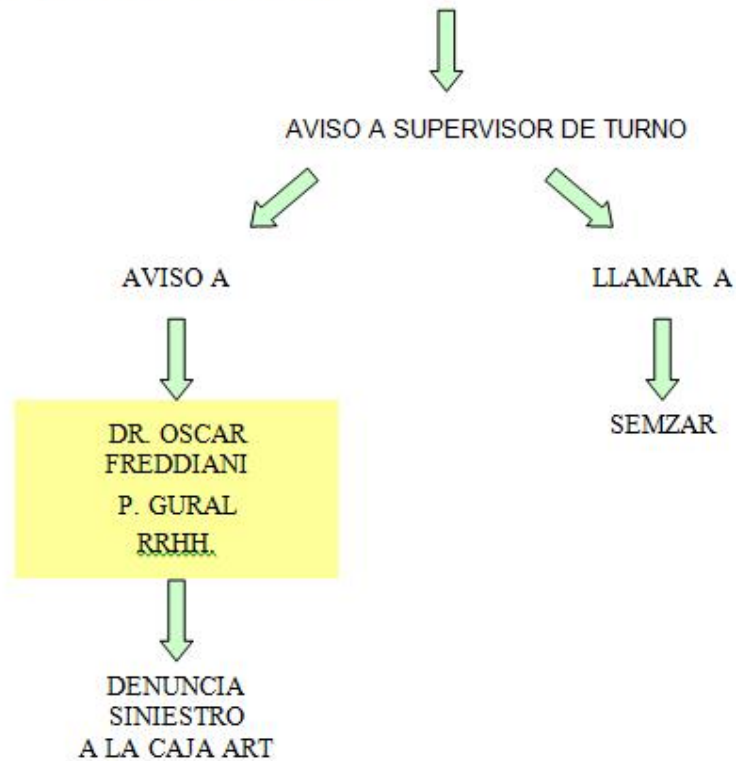
REVISION: 20

FECHA: 10/Mayo/2016

Página 2 de 4

ACCIDENTE EN PLANTA

LUNES A VIERNES 17 a 8 HS.
SABADOS, DOMINGOS Y FERIADOS



Telefonos:

Pablo Gural: Celular: 03487-15-545099

Dr. Oscar Freddiani: Celular: 011 15 49483169

LA CAJA ART: 0800-8880200

SEMZAR: 430911 (conmutador) - 422898

Inst. Traumatología y Ortopedia: 421728 ó 422419

Clínica Delta Campana: 03489-422225

TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 6 Cómo proceder en casos de accidentes que involucren a personas.

CODIGO: DAA -HS-006

REVISION: 20

FECHA: 10/Mayo/2016

Página 3 de 4

ACCIDENTE IN ITINERE PERSONAL DE PLANTA

DAK Americas Argentina S.A.
DENUNCIA DE SINIESTRO A
LA CAJA ART

DENUNCIA
POLICIAL



AVISO A DAK Americas Argentina S.A.
AVISO A LA CAJA ART



INST. DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
CLINICA DELTA, OTROS.

AVISAR A:
DR. OSCAR FREDDIANI
PABLO GURAL
RR.HH.

Telefonos:

Pablo Gural: Celular: 03487-15-545099

Dr. Oscar Freddiani: Celular: 011 15 49483169

LA CAJA ART: 0800-8880200

SEMZAR: 430911 (conmutador) - 422898

Inst. Traumatología y Ortopedia: 421728 ó 422419

Clinica Delta Campana: 03489-422225

Planta DAK Americas Argentina S.A.: 03487-429900 - 429977

TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 6 Como proceder en casos de accidentes que involucren a personas.

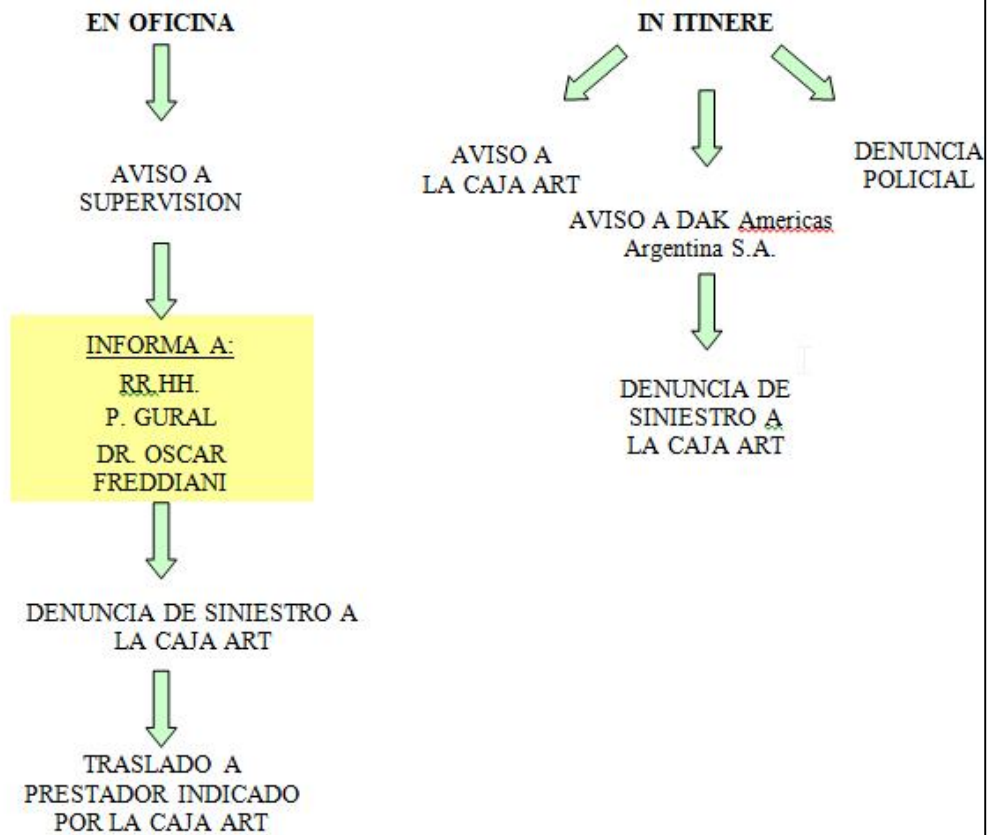
CODIGO: DAA -HS-006

REVISION: 20

FECHA: 10/Mayo/2016

Página 4 de 4

ACCIDENTE DE TRABAJO PERSONAL DE BS. AS.



Prestadores de la Red de LA CAJA ART en la zona:

	DIRECCION	TELEFONO
ALPHA OMEGA SA	Maipu 1668-Vicente Lopez	011-4837-7777.

Anexo 7. TELEFONOS DE EMERGENCIAS DE AIR LIQUIDE.



TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 7 Teléfonos de emergencia de Air Liquide	CODIGO: DAA -HS-007
	REVISION: 20
	FECHA: 10/Mayo/2016
	PAGINA 1 de 1

Anexo 7



LISTA TELEFONICA PARA LLAMADAS DE EMERGENCIA

Telefonos Oficinas (lunes a viernes 8 a 18 hs.)

Oficina Técnica Escobar: de 8° a 18° 03488-432755/766

Telefonos Particulares

Buet, Sergio: 03487-434788 **Celular:** 011-15-41471771
Moratti, Arnaldo: **Celular:** 0221-15-5233196
Celular de guardia: 011-15-4994-2089

Telefonos Plantas

Planta de Nitrógeno DAK Americas Argentina: 03487-429997

Anexo 8. EMERGENCIAS RADIOLOGICAS.



TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 8
Emergencias radiológicas

CODIGO: DAA -HS-008

REVISION: 20

FECHA: 10/Mayo/2016

PAGINA 1 de 1

ARN.

AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR

Previamente a dar el aviso a la ARN se procederá a realizar las siguientes tareas en el área del siniestro.

- 1- La intervención deberá ser por personal **solamente** calificado para dichos emergencias y con los equipos de protección y monitoreo adecuados.
- 2-Dar aviso a todo el personal propio y contratista del evento acontecido a través de los medios de comunicación existentes para su posterior evacuación.
- 3-Delimitar y confinar el área en un radio de 40 metros con cinta amarilla indicadora de riesgo radiológico.
- 4-Gestionar disposición de asistencia médica si fuera necesaria.
- 5- Evitar contacto, inhalación, exposición o ingesta del producto con el personal.
- 6- Planificar descontaminación de personas, bienes, vehículos, etc que estén o hayan estado en cercanías del área afectada.
- 7- Evitar ingesta de alimentos y agua.
- 8- Disponer operativos los siguientes materiales:
 - Sistema Contra Incendio.
 - Sistema de Alarmas.
 - Duchas lava-ojos.
 - Equipo para Medición de Radiación.
 - Botiquín de 1° Auxilios.
 - EPP necesarios para la intervención.

Nota: Las personas habilitadas en DAK Américas por ARN con el Permiso individual son:



TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 8 Emergencias radiológicas	CODIGO: DAA -HS-008
	REVISION: 20
	FECHA: 10/Mayo/2016
	PAGINA 1 de 1

Toncovich, Norberto (03487)-429926 o (03487) 15545096.
Gonzalez, Juan Pablo. (03487)-429939 o (03489) 15558435.

SISTEMA DE INTERVENCION EN EMERGENCIAS RADIOLOGICAS

EN CASO DE PRODUCIRSE UNA SITUACION DE EMERGENCIA RADIOLOGICA EN UNA INSTALACION O EN LA VIA PÚBLICA, SE PROCEDERÁ DE LA FORMA SIGUIENTE:

1°) Llamar por Teléfono a Skytel (011) 4597-9000.

2°) Dejar un mensaje al Código "MASTER PIN" 1110886.

3°) Texto del Mensaje:

"ATENCION ARN COMUNICARSE AL TELEFONO.....(Teléfono de la instalación o lugar de la vía pública que da origen al llamando).
FIRMADO:.....(Nombre de la persona que genera el mensaje)".

4°) De no recibir contestación en 10 minutos REITERAR lo expresado en 1°, 2° y 3° precedentes.

Teléfonos celulares

En caso de no poder comunicarse por SKYTEL llamar a los siguientes Teléfonos celulares

(011) 15 44718686

(011) 15 44703839

(011) 15 44214581

Importante: tanto SKYTEL como en los celulares citados están de guardia especialistas las 24 horas los 365 días del año y solo deben ser utilizados en casos de emergencias reales

Anexo 9. SI USTED VE UNA EMERGENCIA. Cartel.

DAK Americas
ARGENTINA

TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 9 Cartel "Si usted ve una emergencia"	CODIGO: DAA-HS-009
	REVISION: 20
	FECHA: 10/Mayo/2016
	PAGINA 1 de 1

SI USTED VE UNA EMERGENCIA



1° INFORMAR

1° LLAME AL 111-977-805
2° IDENTIFIQUESE CLARAMENTE
3° INDIQUE LUGAR EXACTO
4° INFORME SUS NECESIDADES



111-977-805
TELEFONO



Canal 1
RADIO

2° ACTUAR




ATAQUE JUNTO CON SUS COMPAÑEROS EL SINIESTRO CON LOS MEDIOS EXTINTORES A SU ALCANCE

PRESTE 1° AUXILIOS
AYUDE AL GRUPO DE RESGATE



Anexo 10. OPERACION DE PRUEBA SEMANAL DE ALARMAS.











<p>TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 10 Operación de Prueba semanal de Alarmas.</p>	<p>CODIGO: DAA -HS-007</p> <p>REVISION: 20</p> <p>FECHA: 10/Mayo/2016</p> <p>PAGINA 2 de 4</p>
--	--









Anexo 10.

CENTRO PROGRAMABLE DE EMERGENCIAS – OPERACIÓN DE PRUEBA SEMANAL

Panel Superior.

○	⊙	Mensaje 1	Mensaje 2	Mensaje 3	Nivel de salida	 INTERCRON CENTRO PROGRAMABLE DE EMERGENCIA	Seguridad	Reset	Encendido	⊙	○
○	⊙									⊙	○




Panel Inferior.



○	⊙	Mensaje 1	Mensaje 2	Mensaje 3	Nivel de salida	 INTERCRON CENTRO PROGRAMABLE DE EMERGENCIA	Seguridad	Reset	Encendido	⊙	○
○	⊙									⊙	○


Referencias:


- Panel Superior. Mensaje 1: **Inicio de Emergencia.**
Mensaje 2: **Evacuación a los centros de reunión.**
Mensaje 3: **Evacuación General de Planta.**
- Panel Inferior. Mensaje 1: **Fin de la Emergencia.**
Mensaje 2: **Simulacro.**
Mensaje 3: **Prueba Semanal de Alarmas.**


Prueba Semanal de Alarmas- Modo de operación:

1° Pulse tecla del mensaje 3  de Prueba Semanal y luego tecla Seguridad  ubicadas en el Panel Inferior al mensaje. Al sonar 1 vez presione Reset  para detenerla y continuar con otros mensajes.

2° Comience la prueba con el mensaje 1  (Inicio de Emergencia) del Panel Superior. Hágalo sonar solo 1 vez, luego pulse Reset  para detener la operación.


3° Siga con Mensaje 2 (Evacuación a Centros de Reunión) del Panel Superior. Hágalo sonar solo 1 vez, luego pulse Reset  para detener la operación.

4° Siga con Mensaje 3 (Evacuación General de Planta) del Panel Superior. Hágalo sonar solo 1 vez, luego pulse Reset  para detener la operación.

5° Finalice con Mensaje 1 del Panel Inferior (Fin de la Emergencia). Hágalo sonar solo 1 vez, luego pulse Reset  para detener la operación.

NOTA: Durante la Prueba Semanal no debe activarse el Mensaje correspondiente a Simulacros. Recuerde dar aviso previo por Handy acerca del inicio de la Prueba Semanal.

Anexo 11. OPERACION SISTEMA DE ALARMAS ANTE EMERGENCIAS.

	
TITULO: Plan de Emergencia – Anexo 11 Operación Sistema de Alarmas ante Emergencias.	CODIGO: DAA -HS-007
	REVISION: 20
	FECHA: 10/Mayo/2016
	PAGINA: 1 de 3

Anexo 11.
CENTRO PROGRAMABLE DE EMERGENCIAS – OPERACIÓN DE EMERGENCIA

Panel Superior.

		Mensaje 1	Mensaje 2	Mensaje 3	Nivel de salida		Seguridad	Reset	Encendido		
--	--	-----------	-----------	-----------	-----------------	--	-----------	-------	-----------	--	--

Panel Inferior.

		Mensaje 1	Mensaje 2	Mensaje 3	Nivel de salida		Seguridad	Reset	Encendido		
--	--	-----------	-----------	-----------	-----------------	--	-----------	-------	-----------	--	--

Referencias:

- Panel Superior. Mensaje 1: **Inicio de Emergencia.**
Mensaje 2: **Evacuación a los centros de reunión.**
Mensaje 3: **Evacuación General de Planta.**
- Panel Inferior. Mensaje 1: **Fin de la Emergencia.**
Mensaje 2: **Simulacro.**
Mensaje 3: **Prueba Semanal de Alarmas.**

4.10 Brigada de emergencias:

DAK AMERICAS cuenta con una dotación de 51 Brigadistas, que son operarios calificados con conocimientos específicos para intervención ante emergencias.

Los mismos reciben 1 capacitación de 2 hs semanales dadas por empresa terciarizada especialista en Emergencias Industriales.

Asimismo tienen la responsabilidad de realizar controles mensuales de todo el equipamiento y herramientas existentes en la Planta como en el Cuartel de Incendio.

Debajo se lista los operarios que participan en la misma discriminados por Turno Operativo y Sector.

A continuación se encuentran los Anexos en donde registran las inspecciones citadas.

BRIGADA DE EMERGENCIA - SEPT 2017					
	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Turno 4	Turno base
Operaciones	<u>Aquino M</u>	<u>Almada L</u>	<u>Aguilera H</u>	Cericola.C	
	<u>Pereira G</u>	<u>Lescano M</u>	<u>Milani R</u>	Godoy.P	
	<u>Follonier M</u>	<u>Galazzo L</u>	<u>Leiss S</u>	<u>Filipini E</u>	
	<u>Santini A</u>	<u>Montesino Sergio</u>	<u>Schanz L</u>		
	<u>Azorin I</u>		<u>Ibarra J</u>		
Mantenimiento Eléctrico		<u>Viera F</u>	<u>Almendras J</u>	<u>Milani F</u>	
		<u>Marconi J</u>	<u>Molina G</u>		<u>Giménez Bogado</u>
			<u>Isalberti M</u>		
Mantenimiento Mecánico	<u>Repetto M</u>	<u>Pires C</u>	<u>Laguna A</u>		<u>Carazo A.</u>
	<u>Santoro J.</u>		<u>Bruzzoni</u>		<u>Martínez Damian</u>
Manejo de Materiales	<u>Angelone J</u>	<u>Larocca D</u>	<u>Cracco</u>	<u>Escobar C</u>	
	<u>Cerrudo P</u>	<u>Basualdo C</u>	<u>García E</u>	<u>Martínez E.</u>	
	<u>Benítez C</u>	<u>Gonzalo J. Esquivel</u>	<u>Andreu J</u>	<u>José L. Mc Carthy</u>	
	<u>Parula P</u>		<u>González J</u>	<u>Hugo E. Pared</u>	
	<u>Vidal A</u>		<u>Delgado P</u>	<u>José L. Silva</u>	
	<u>Cobrado J.</u>			<u>Francisco A. Tabano</u>	
TOTAL	13	10	15	10	3

4.10 Controles de Brigadistas, Anexos:

		<i>Manual de Seguridad</i> <i>DAK Americas Argentina S.A</i>	
Acciones Operativas Brigada de Emergencias		Procedimiento	BE-01
		Revisión:	I
		Fecha efectiva:	Noviembre 2014
		Fecha de expiración:	Noviembre 2018
		Página	1 de 2
Emitido	Autorizado		
J.P. Gonzalez	Pablo Gural		

1. OBJETIVO
Establecer las acciones operativas a realizar por los miembros de la Brigada de Emergencias de DAK Américas Argentina S.A.

2. ALCANCE
Este procedimiento es aplicable a todos los grupos de Brigadistas de las áreas operativas de DAK Américas Argentina S.A.

3. EQUIPOS DE SEGURIDAD REQUERIDO
Los elementos de Seguridad a utilizar serán los requeridos por los procedimientos específicos de las áreas y aquellos establecidos en la Planilla de Elementos de Protección Personal.

4. PROCEDIMIENTO

4.1. GENERAL
Cada brigada y dentro de la misma cada brigadista realizará una tarea por mes, estas tareas operativas se rotarán de manera que la realicen todos los integrantes de cada una de las Brigadas de turno.

Al inicio de cada año la Gerencia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente enviará el cronograma completo del año en cuestión indicando los días de Capacitación y el diagrama de acciones complementarias.

4.2. FRECUENCIA
El detalle de las acciones es el siguiente:

Frecuencia Quincenal

- Patrulla de unidades ecológicas (incluye reposición de tierra absorbente)
- Patrulla de extintores de planta

Frecuencia Mensual

- Revisión de trajes de bombero (incluye tareas de orden de los mismos)
- Revisión de carro de Brigada de Seguridad
- Revisión de carro de Brigada de Medio Ambiente
- Revisión de Salidas/Puertas de emergencia en Operaciones
- Revisión de Salidas/Puertas de emergencia en Manejo/Mantenimiento/Laboratorio
- Patrulla de equipos autónomos (incluye el mantenimiento preventivo de los mismos)

4.3. RESPONSABILIDADES
Los brigadistas que lleven a cabo las acciones operativas tiene la responsabilidad de completar el registro correspondiente disponible en la Intranet y luego enviarlo al área de SHE. El mismo deberá tener detalles de los desvíos reportados si los hubiera a fin de programar la inmediata normalización

Acciones Operativas Brigada de Emergencias	Procedimiento	BE-01
	Página	2 de 2

Luego, SHE reportará a RRHH para hacer la correspondiente liquidación.

5. REGISTRO

Control Quincenal

BE-1-R5 Control stock unidades ecológicas.

BE-1-R6 Control de extintores.

Control Mensual

BE-1-R1 Chequeo puertas de emergencia.

BE-1-R2 Chequeo de elementos de atención a emergencias.

BE-1-R3 Chequeo de EPP brigadistas.

BE-1-R4 Chequeo de equipo autónomos.

Procedimiento	BE -001 - R50
Revisión:	0

PLANILLA DE CONTROL DE STOCK EN UNIDADES ECOLÓGICAS

UBICACIÓN	Bolsas existentes	Bolsas a reponer	CONTROLADO POR:	FECHA	REPUESTAS POR:	FECHA:	OBSERVACIONES
Zona MD-C-50 Planta Baja							
Zona Venteo Waste Gas Planta Baja							
Zona Descarga de EG Planta Baja							
WH de Packaging-MH.							
Desaguado de Barros Planta Tratamiento Efluentes							
Reactor Esterificación 1er Piso							
Zona ME-C-101 2do Piso							
Límite Melt y Solid 3er Piso							
Laboratorio							

* Asegurarse un stock mínimo de 7 bolsas por unidad

Fecha:

Firma:

Aclaración:

Procedimiento	BE -001 – R.50
Revisión:	0

N°	Ubicación	Tipo	Capacidad	Presión	Vencimiento	Accesible
8	Cocina Lab.	ABC (plus)	5 kgs			
9	Lab.	ABC (plus)	10 kgs			
10	Lab.	CO 2	5 kgs			
11	Lab.	ABC (plus)	10 kgs			
12	Taller eléctrico	ABC (plus)	5 kgs			
13	Taller mecánico	ABC (plus)	10 kgs			
14	Taller mecánico	ABC (plus)	10 kgs			
15	Almacén	ABC (plus)	5 kgs			
16	Depósito Lab.	ABC (plus)	10 kgs			
17	Depósito Lab.	ABC (plus)	10 kgs			
18	Cooperativa	ABC (plus)	5 kgs			
23	Warehouse	ABC (plus)	5 kgs			
24	Warehouse	ABC (plus)	5 kgs			
25	Warehouse	ABC (plus)	5 kgs			
26	Warehouse	ABC (plus)	5 kgs			
27	CCM Tanque	ABC (plus)	5 kgs			
28	Cargadero	ABC (plus)	5 kgs			
29	Playa de tanques	ABC (plus)	5 kgs			
30	Tks Gasoil	ABC (plus)	10 kgs			
31	Tks Gasoil	ABC (plus)	10 kgs			
32	Caldera	ABC (plus)	10 kgs			
33	Sala de Bombas	ABC (plus)	10 kgs			
34	Sala de Bombas	ABC (plus)	10 kgs			
35	Efluentes	ABC (plus)	5 kgs			
36	Efluentes	ABC (plus)	5 kgs			
37	Efluentes	ABC (plus)	5 kgs			
38	Efluentes	ABC (plus)	5 kgs			
42	Torre Enfriamiento	ABC (plus)	10 kgs			
43	PTA	ABC (plus)	5 kgs			
44	PTA	ABC (plus)	5 kgs			
45	Puente grúa	ABC (plus)	5 kgs			
46	Puente grúa	ABC (plus)	5 kgs			
47	CCM Utilidades	ABC (plus)	5 kgs			
48	CCM Utilidades	ABC (plus)	5 kgs			
49	CCM Ascensor	ABC (plus)	5 kgs			
50	Oper.Esc. Sur 1ªP	ABC (plus)	10 kgs			
51	Oper.Esc. Sur 2ªP	ABC (plus)	10 kgs			
52	Oper.Esc. Sur 3ªP	ABC (plus)	10 kgs			
53	Oper.Esc. Sur 4ªP	ABC (plus)	10 kgs			
54	Oper.Esc. Nor 5ªP	ABC (plus)	10 kgs			
55	Oper.Esc. Nor 4ªP	ABC (plus)	10 kgs			
56	Oper.Esc. Nor 3ªP	ABC (plus)	10 kgs			
57	Oper.Esc. Nor 2ªP	ABC (plus)	10 kgs			
58	Oper.Esc. Nor 1 1/2ªP	ABC (plus)	10 kgs			

Procedimiento	BE -001 – R.50
Revisión:	0

59	Oper.Esc. Nor 1°P	ABC (plus)	10 kgs			
60	Sub. Est. 6600 V	ABC (plus)	5 kgs			
61	Sub. Est. 6600 V	CO-2	5 kgs			
62	Sub. Est. Op. CCM	ABC (plus)	5 kgs			
63	Sub. Est. Op. CCM	CO-2	5 kgs			
64	Tab. Aire Acond. OP.	CO-2	5 kgs			
65	Pasillo Comedor OP.	ABC (plus)	5 kgs			
66	Pasillo Comedor OP.	ABC (plus)	5 kgs			
67	Pasillo a Sala de Control	ABC (plus)	5 kgs			
68	Pasillo a Sala de Control	ABC (plus)	5 kgs			
69	Oper.Cortadora 1°P	ABC (plus)	5 kgs			
70	Oper.Cortadora 1°P	ABC (plus)	5 kgs			
71	Oper. Sala Control	CO-2	5 kgs			
72	Oper. Sala DCS	CO-2	5 kgs			
73	Oper. Esc. Este 3°P	ABC (plus)	10 kgs			
74	Oper. Esc. Este 2°P	ABC (plus)	10 kgs			
75	Oper. Esc. Este 1°P	ABC (plus)	10 kgs			
76	Oper. Esc. Este PB	ABC (plus)	10 kgs			
77	Oper. Esc. Sur PB	ABC (plus)	10 kgs			
78	Oper. Esc. Norte PB	ABC (plus)	10 kgs			
79	Operaciones 1°P SS	ABC (plus)	5 kgs			
80	Operaciones 1°P MF	ABC (plus)	5 kgs			
81	Operaciones 1°P MF	ABC (plus)	5 kgs			
82	Operaciones 1°P PP	ABC (plus)	5 kgs			
83	Operaciones 2°P MF	ABC (plus)	5 kgs			
84	Operaciones 2°P MF	ABC (plus)	5 kgs			
85	Operaciones 2°P MF	ABC (plus)	2 1/2 kgs			
86	Operaciones 2°P SS	ABC (plus)	5 kgs			
87	Operaciones 2°P SS	ABC (plus)	5 kgs			
91	Operaciones PB SS	ABC (plus)	5 kgs			
92	Operaciones PB SS	ABC (plus)	5 kgs			
93	Operaciones PB Homo	ABC (plus)	10 kgs			
94	TK. EG	ABC (plus)	5 kgs			
95	Cargadero	ABC (plus)	10 kgs			
96	Cargadero	ABC (plus)	10 kgs			
97	Playa de tanques	ABC (plus)	5 kgs			
98	Depo. Insumos	ABC (plus)	5 kgs			
99	Depo. Insumos	ABC (plus)	5 kgs			
100		ABC (plus)	2 1/2 kgs			
101	Autoelev. N°2 Elect.	ABC (plus)	2 1/2 kgs			
103		ABC (plus)	2 1/2 kgs			
105	Autoelev. N°2 Mant.	ABC (plus)	2 1/2 kgs			
116	Camión Manten.	ABC (plus)	5 kgs			
117	Brigada	ABC (plus)	5 kgs			

Procedimiento	BE -001 - R40
Revisión:	0

PATRULLA EQUIPOS AUTONOMOS

REQUERIMIENTO	SI*	NO*	ACCION CORRECTIVA
Controlar que cada equipo esté en el lugar correspondiente.			
Cuidar que cada aparato posea la bolsa protectora			
Examine las máscaras panorámicas			
Suciedad o residuos de jabón			
Rajaduras, quemaduras, deformaciones			
Pérdida de flexibilidad de la goma			
Visor rayado			
Examine el sistema de ajuste de las correas			
Roturas			
Pérdidas de elasticidad			
Hebillas en mal estado			
Examine la válvula de exhalación			
Presencia de la misma			
Válvula en mal estado			
Suciedad o residuos de jabón en el asiento de la válvula			
Válvula mal colocada			
Cuerpo receptor de la válvula en mal estado			
Examine el cilindro			
Cilindro con etiqueta de prueba hidráulica			
Cilindro con aire no vencido y lleno			
Condiciones físicas			
Controlar la presión: deber ser de 153 bar / 155 kg/cm2 (1274 lts).			

Fecha:

Firma:

Aclaración:

Procedimiento	BE -001 - R3-0
Revisión:	0

LISTA DE CHEQUEO DE TRAJES ESTRUCTURALES Y EPP

TIPO DE EPP	Cantidad	Existentes
Chaqueta de traje estructural	39	
Pantalon de traje estructura	39	
Guantes (pares)	26	
Cascos	24	
Botas (pares)	28	
Capucha ignífuga	39	

EPP	SI*	NO*	ACCION CORRECTIVA
Chaqueta/pantalon con forro interno abrochado			
Chaqueta/pantalon con forro interno en condiciones			
Chaqueta/pantalon aceptable en cuanto a la limpieza			
Chaqueta/pantalon con identificacion			
Guantes con costuras en condiciones, sin cortes o agujeros			
Guantes secos			
Cascos con la cremallera de ajuste (funcional)			
Casco con arnes integro			
Casco con sistemas de ajuste a mentón (con almohadilla).			
Casco con pantalla facial ajustada con tornillo			
Casco con protector nuczal (tela innifuga)			
Botas íntegras (sin agujeros o grietas en suela)			
Botas desodorizadas			
Capucha innifuga seca			
Capucha innifuga con costuras en condiciones e íntegra			

	<u>Procedimiento</u>	BE -001 – R2-0
	<u>Revisión:</u>	0

ELEMENTOS PARA ATENCION A EMERGENCIAS QUE SE ENCUENTRAN EN LA BRIGADA

TRAILER UNIDAD ECOLOGICA	SI / NO
6 bolsas de tierra absorbente	
1 caja de paños absorbentes para aceites	
1 caja de paños absorbentes para todo tipo de derrames líquidos	
2 cuñetes de mangas de absorbentes	
2 bolsas de mamelucos de tyvek	
1 caja de mamelucos para químicos	
3 máscaras antigases	
2 escobillones	
4 secadores	
2 palas de bronce	
Equipo de vallado	

TRAILER PARA INCENDIOS	SI / NO
1 botiquín para quemaduras	
4 bidones de emulsor para espuma	
4 hachas	
2 picos	
1 monitor portátil, chorro pleno-niebla	
2 mantas para quemaduras	
15 mangueras	
2 lanzas para mangueras de 2 pulgadas	
3 lanzas para mangueras de 1/2 pulgadas	
3 equipos autónomos	
Bolso primeros auxilios	

Fecha:

Firma:

Aclaración:

LISTA DE CHEQUEO DE PUERTAS DE EMERGENCIA
(Colocar el estado: BUENO, REGULAR, O MALO)

Puerta N°	Marco de la puerta en condiciones que permitan el correcto cierre de la misma.	Barra de apertura, cierre con buen funcionamiento.	Señalización adecuada, es decir fácilmente visible en caso de emergencia	Estado del material constructivo en buenas condiciones: detectar signos de corrosión, golpes, deformaciones.	En caso que aplique según el sector de incendio: verificar que el panel o abertura de ventilación sea adecuado.	Acción Correctiva / Responsable
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Fecha:

Firma:

Aclaración:

4.12. Legislación vigente

-Ley 13660 de combustibles.

-Ley 14408 de comités de Seguridad e Higiene.

-Ley 19587, Dto. 351 de seguridad e higiene en el trabajo.

-Ley 24557 de riesgos del trabajo.

-Decreto 911 de la construcción.

-Resolución 886/15 Ergonomía.

-Resolución 84/12 Iluminación.

-Resolución 295/03.

5. BIBLIOGRAFIA.

5.1. Referencias Bibliográficas

- Cutulli J.A. (2004) Seguridad y salud ocupacional: Sistema I.A.S. Para la prevención de accidentes. Argentina. Editorial Dunken. 220 p.
- S. Garrido G. (2003) Organización y gestión integral de mantenimiento. Madrid. Ediciones Díaz de Santos S.A. 320p.
- J.C. Rubio R. (2002) Gestión de la prevención de riesgos laborales. OSHAS 18.001- Directrices y otros modelos. Madrid. Ediciones Díaz de Santos S.A. 248p.
- Norma NFPA 24 Redes de agua contra incendio y sus accesorios.
- Norma NFPA 20 Instalación de bombas estacionarias contra incendios.
- Norma NFPA 25 Inspección, Comprobación y Manutención de Sistemas hidráulicos de protección contra Incendios.

5.2. Referencias Legales

- Ley 19.587. Poder Ejecutivo Nacional. Ley nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Boletín Oficial de la Nación Nro. 22.412 del 21 de abril de 1972.
- Ley 24557. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Ley de Riesgo del Trabajo. Boletín Oficial N° 28242 del 04 de octubre de 1995.
- Decreto 1338. Poder Ejecutivo Nacional. Servicios de medicina y Seguridad e Higiene en el trabajo. Deroga los títs. II y VIII del Anexo I del D. 351/79. Boletín oficial N° 28532 del 28 de noviembre de 1996.
- Decreto 351. Poder Ejecutivo Nacional. Decreto Reglamentario de la Ley N° 19.587. Boletín Oficial N° 24.170 del 22 de mayo de 1979
- Decreto 911. Poder Ejecutivo Nacional. Reglamento para la industria de la construcción. Boletín Oficial de la Nación N° 28.457 del 14 de agosto del 1996

- Resolución 231. Superintendencia de Riesgo del Trabajo. Condiciones básicas en obra de construcción. Boletín Oficial N° 28.531 del 27 de noviembre de 1996.
- Resolución 299. Superintendencia de Riesgo de Trabajo. Reglamenta la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores. Boletín Oficial n° del 30 de marzo del 2011.
- Decreto 10877. Poder Ejecutivo Nacional. Decreto reglamentario de la ley 13660, relativa a la seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos y gaseosos. Boletín Oficial N°19335 del 16 de septiembre de 1960.
- Resolución 84. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. Boletín Oficial N°16.960 del 25 de Enero de 2012.
- Resolución 85. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. Boletín Oficial N°26.842 del 25 de Mayo de 2012.
- Resolución 886/15 protocolo de ergonomía.
- NEFFA Julio (1988) “¿Qué son las condiciones y medio ambiente de trabajo? Propuesta de
- una nueva perspectiva” Área de Estudios e Investigaciones Laborales/SECYT -
- CEIL/CONICET - CREDAL/CNRS – Humanitas. Buenos Aires.
- GIRAUDO Esther, Grupo CyMAT, UTN (1990) “Condiciones y medio ambiente de trabajo
- (CyMAT): manual de apoyo didáctico y guía para la capacitación”. Área de Estudios e
- Investigaciones Laborales/SECYT - CEIL/CONICET - CREDAL/CNRS – Humanitas. Buenos Aires.

6. Agradecimientos

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis, es inevitable sentirse lleno de orgullo por trabajar sobre todos los conceptos adquiridos.

El camino fue largo pero gratificante, siendo mejor lo que vendrá.

Por ello es inevitable agradecer a:

- A mi Abuela/Tía; Que han sido madres postizas, y han inculcado desde mi niñez el estudio como base del desarrollo personal.
- A UFASTA; que me permitió finalizar la Carrera a través de una nueva modalidad, caso que si no existiese me hubiera sido imposible.
- A mi esposa Mariel; por su apoyo incondicional en todo momento y por ayudarme a sortear los obstáculos que se fueron presentando.
- A toda mi familia que siempre me acompaña y son los pilares fundamentales de mi formación personal y profesional.
- A mis compañeros de estudio, compañeros de trabajo, colegas y amigos por haber compartido este largo camino conmigo y siempre brindarme su ayuda de forma desinteresada.
- A empresa DAK AMERICAS ARGENTINA, mi lugar de trabajo, por haberme permitido realizar el proyecto en sus instalaciones.
- A los Directivos, Docentes y Administrativos de la Universidad FASTA por brindarme la posibilidad de estudiar y guiarme en la obtención del tan ansiado título.

A todos ellos...MUCHAS GRACIAS.

Gonzalez, Juan Pablo.

DNI: 29.602.472.