Manual de Seguridad de la División de Esclusas

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Operaciones Marítimas
División de Esclusas

Edición revisada
Febrero de 2004

Índice

Prólogo 1
Lista de teléfonos de emergencia de las esclusas 3
1. Programa de seguridad 4
1.1 Programa de seguridad de la Autoridad del Canal de Panamá, política, responsabilidades y principios 4
1.2 Programa de seguridad de la División de Esclusas 6
2. Reglas generales 13
2.1 Aspectos básicos 13
2.2 Ropa de trabajo y cabello largo 14
2.3 Equipo protector 15
2.4 Aberturas 22
2.5 Trabajo desde equipo flotante 22
2.6 Espacios limitados peligrosos 23
2.7 Prevención de incendios 26
2.8 Exposición al plomo 37
2.9 Comunicación sobre peligro (HAZCOM) 38
2.10 Tormentas eléctricas 41
2.11 Higiene 43
3. Operaciones en las esclusas 45
3.1 Precauciones 45
3.2 Locomotoras de las esclusas 46
3.3 Líneas de amarre y cables de remolque 48
3.4 Boteros y pasacables 50
4. Mantenimiento 53
4.1 Mantenimiento de la maquinaria 53
4.2 Procedimiento para poner fuera de servicio el equipo de la División de Esclusas 56
4.3 Procedimiento de interrupción de energía 71
4.4 Aislamiento de otras formas de energía 74

5. Operaciones auxiliares, equipos y herramientas 76
5.1 Buceo 76
5.2 Operación de grúas 85
5.3 Herramientas manuales 86
5.4 Herramientas eléctricas portátiles 87
5.5 Hincapernos 88
5.6 Aire comprimido 89
5.7 Soldadura, quemado y corte 91
5.8 Procedimiento para la limpieza con vapor y con agua caliente 96
5.9 Limpieza con solventes 99
6. Reacondicionamiento 101
6.1 Ascensores de construcción tipo cremallera 101
6.2 Escaleras, entarimados, andamios y barandas para aperturas 102
6.3 Luces y alambrados temporales 111
7. Accidentes y lesiones 113
7.1 Accidentes 113
7.2 Procedimientos a seguir en caso de lesión 113
8. Vehículos 113
8.1 Vehículos a motor 121
8.2 Vehículos industriales y de transporte de carga (Cushman o su equivalente) 124
8.3 Cargar, cambiar y almacenar baterías 126
9. Instrucciones de alerta y protección para las esclusas 129
9.1 Para reportar una emergencia 129
9.2 Tipos de emergencias que pueden requerir de una evacuación total e inmediata de las esclusas 129
9.3 Personal autorizado para ordenar una evacuación en las esclusas 129

9.4 Sistema de alerta y medios para ordenar una evacuación 130
9.5 Acciones del personal 130
9.6 Centro de control 131
9.7 Información adicional 131
Rótulos de sustancias peligrosas 133
Rótulos comunes 135
Lista de siglas y abreviaturas 138
Historial de revisiones 140

Prólogo

Historial de revisiones

Este manual introduce mejoras sustanciales a la versión anterior del mismo título, publicada en 1987. Se eliminaron varias secciones relacionadas con trabajos que ya no se realizan. Otras secciones fueron incorporadas y el contenido general fue actualizado para que refleje las normas de seguridad actuales y la organización vigente de la Autoridad del Canal de Panamá. También se incluyeron dibujos y referencias en distintas partes del manual.

Propósito y alcance

Un ambiente seguro se consigue con el esfuerzo conjunto de todas las personas. El manual cubre normas y políticas de cumplimiento obligatorio en la División de Esclusas. Sin embargo, no pretende abarcar todas las medidas de seguridad posibles que deben seguirse en la operación y ejecución de los trabajos, ni todas las situaciones que pudieran encontrarse mientras se realizan las distintas labores. Cada trabajo debe ser analizado y ejecutado con el mejor criterio de seguridad, sentido común y buen juicio. Los métodos y procedimientos adecuados de seguridad ayudan a evitar accidentes, incidentes, sufrimientos personales, inconveniencias y gastos. El alcance de lo expuesto aquí abarca al personal de la División de Esclusas, a los empleados de otras divisiones que trabajan en el área de las esclusas y a los contratistas.

Documento controlado

Este es un documento controlado en el sistema de calidad ISO 9001. Las referencias necesarias aparecen citadas con llamadas secuenciales y sus respectivas descripciones se encuentran en los pies de páginas correspondientes. Las responsabilidades, requisitos y procedimientos forman parte de las descripciones de cada sección del manual.

Edición y aprobación

La edición estuvo a cargo de Marco J. Ponce, escritor técnico de la División de Esclusas. El manual fue revisado por personal de distintos departamentos y divisiones de la Autoridad del Canal de Panamá. La supervisión del trabajo le correspondió a José M. Perivancich, ingeniero industrial interino de la División de Esclusas. Esta versión fue aprobada por Héctor B. Escoffery, gerente de la División de Esclusas.

Lista de teléfonos de emergencia de las esclusas		
	Teléfonos	
Emergencia - médica - bomberos - buceo	119 ó 911	
Emergencia (dentro de las esclusas)	0	
Miraflores	**Edificio**	**Teléfonos**
Clínica de salud ocupacional	6	276-8305
Estación de bomberos oeste	25	276-8502
Estación de bomberos este	49	276-8952
Garita de la entrada principal	6	276-8306
Centro de control	1	276-8333
Especialista en seguridad y salud ocupacional		276-7605
Higienista industrial		276-7692
Altavoces		144
Pedro Miguel	**Edificio**	**Teléfonos**
Clínica de salud ocupacional	14	276-7205
Estación de bomberos	10	276-7701
Garita de la entrada principal	7	276-7257
Centro de control	1	276-7200
Especialista en seguridad y salud ocupacional	14	276-7605
Higienista industrial	14	276-7692
Altavoces		145
Gatún	**Edificio**	**Teléfonos**
Clínica de salud ocupacional	20	443-5237
Estación de bomberos oeste	12	443-7233
Estación de bomberos este	161 y 162	443-5446
Garita de la entrada principal	54	443-8714
Centro de control	44	443-8721
Especialista en seguridad y salud ocupacional	48	443-5234
Higienista industrial	48	443-8624
Altavoces		144

1. Programa de seguridad

1.1 Programa de seguridad de la Autoridad del Canal de Panamá, política, responsabilidades y principios

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) mantiene un extenso programa para la prevención de los accidentes como parte de la política de seguridad ocupacional, higiene y seguridad industrial. Este manual adecua de forma práctica los distintos aspectos relacionados con la seguridad.

1.1.1 *Autoridad*—El acuerdo número 12 de la Junta Directiva (JD) de la ACP (de 3 de junio de 1999) autoriza y ordena a las diferentes oficinas de la ACP desarrollar, respaldar y promover programas organizados de seguridad.

1.1.2 *Política*—La ACP mantiene un extenso programa con el fin de prevenir muertes accidentales, lesiones, y las enfermedades relacionadas con el trabajo, así como la destrucción y daños a las instalaciones, equipo, materiales y otros bienes. Se utilizará todo medio efectivo para:

- promover prácticas seguras de trabajo;
- mantener seguras las áreas de trabajo;
- suministrar herramientas y equipo seguro; y
- eliminar o reducir al máximo todo riesgo de accidente, incendio, medioambiental y a la salud.

1.1.3 *Responsabilidad*—Todo el personal es responsable de la seguridad. Sin embargo, los supervisores serán responsables de que existan condiciones de trabajo seguras y de impartir las instrucciones necesarias para prevenir in-

cendios, daños a la salud, al medio ambiente y a la propiedad. Los supervisores también están obligados a tomar medidas inmediatas para eliminar los riesgos y corregir los métodos inseguros en las áreas bajo su responsabilidad. La mayoría de los accidentes y los incendios son el resultado de la ignorancia de los métodos seguros, de la falta de supervisión adecuada, o de la desobediencia de las instrucciones de seguridad. Todos los empleados están obligados a ceñirse a las prácticas y los métodos seguros establecidos en las normas, los reglamentos o las instrucciones orales, o en caso de que no los haya, aquellos que dictan el sentido común. También es responsabilidad de cada empleado colaborar con la vigilancia y reportar cualquier persona en actitud sospechosa, bulto, paquete o condición irregular.

1.1.4 *Principios*—La seguridad se consigue con un esfuerzo de equipo. Este es el factor más importante para crear un ambiente seguro en el trabajo. Otros son:

- La participación activa en los programas de seguridad desarrollados por la administración y en todos los niveles de supervisión.
- El respaldo a los Comités de Seguridad.
- El cumplimiento inmediato de las instrucciones escritas y orales de seguridad y prevención de accidentes por todos los empleados.
- Las instrucciones sobre seguridad y prevención de accidentes impartida por los supervisores y especialistas en seguridad y salud ocupacional a los nuevos empleados, a los empleados que están en calidad de préstamo, a los empleados regulares transferidos a nuevas tareas

y a los contratistas.

- La pronta notificación y el tratamiento de todas las lesiones, accidentes que causaron daños a la propiedad e incidentes que estuvieron próximos a ser accidentes.
- El interés de tener la seguridad presente en todo momento.
- El estricto cumplimiento de todos los reglamentos de seguridad y de prevención de accidentes de la ACP y de los departamentos.
- El análisis ponderado de las causas de los accidentes y las correcciones a tiempo de las deficiencias.
- El mantenimiento de la planta en buenas condiciones.

1.1.5 *Normas de seguridad*—Las políticas y los procedimientos de la ACP para todas las actividades operacionales están basados en las normas aplicables del acuerdo 12 de la JD y las disposiciones correspondientes emitidas por la División de Seguridad de la ACP.

1.2 Programa de seguridad de la División de Esclusas

Para cumplir con los reglamentos de la ACP, el gerente de la División de Esclusas apoya la implementación de un programa de seguridad en las secciones y unidades de la división

1.2.1 *Responsabilidad*— El gerente de la División de Esclusas es responsable de que todas las operaciones se realicen de manera segura. Los supervisores son responsables de hacer cumplir los reglamentos de seguridad. Los super-

visores, en todos los niveles de jerarquía en la División de Esclusas, son responsables ante sus supervisores de que los trabajos se realicen en forma segura en el grupo a su cargo. Sin embargo, la responsabilidad de cada uno es la llave para que el trabajo se realice de manera segura. El empleado es responsable por la salud y seguridad de todo el que labora con él o está a su cargo. Además, el empleado tiene la responsabilidad de estar siempre en estado de alerta para detectar y corregir condiciones inseguras y de reportarlas a sus supervisores en cuanto son detectadas. Para cumplir satisfactoriamente esta responsabilidad, el personal supervisor deberá:

a) Cerciorarse de que sus trabajadores están familiarizados con el método de empleo y el mantenimiento del equipo de protección personal, y que dichos artefactos sean suministrados y utilizados en todo momento para prevenir lesiones, incapacidad o muerte.
b) Dar instrucciones a empleados nuevos, transferidos o aquellos que están en calidad de préstamo, sobre los métodos seguros en el trabajo y el uso adecuado de todas las herramientas, instalaciones y el equipo que deban utilizar en sus labores.
c) Asegurarse de que todo empleado nuevo comprende claramente los reglamentos de seguridad antes de comenzar su trabajo por primera vez. El supervisor se cerciorará de que todos los empleados continúan cumpliendo con los reglamentos, verificando que realizan su trabajo en forma segura.
d) Sostener frecuentemente charlas informales e individuales con los empleados, relativas a los aspectos de seguridad y prevención de accidentes en su trabajo. Alentar

a los empleados para que hagan sugerencias y opinen con el interés de mejorar las condiciones de seguridad en el trabajo. La comunicación repetida personalmente con los empleados es clave para prevenir con éxito los accidentes.

1.2.2 *Trabajo de rutina o repetitivo*—La mayoría de los accidentes ocurren durante trabajos de rutina. En las reuniones de seguridad programadas regularmente, los supervisores deberán alentar hábitos de trabajo correctos al discutir métodos y procedimientos alternos para realizar las tareas.

1.2.3 *Trabajo peligroso, inusual o infrecuente*—Todos tienen la responsabilidad de decidir cuales trabajos deben ser considerados peligrosos y de identificar áreas de trabajos peligrosos. Los supervisores serán responsables de asegurar un ambiente de trabajo libre de peligros. Cuando se considera que un trabajo o área en particular es peligroso, el supervisor deberá:

a) Asignar la responsabilidad directa por la operación a un empleado idóneo. Este empleado responsable ejercerá supervisión directa del trabajo y tendrá autoridad, lo cual incluye, suspender el trabajo si el procedimiento adecuado no es aplicado o cuando percibe señales de condiciones peligrosos y no seguras.
b) Preparar un procedimiento previamente planeado y ser responsable de instruir brevemente a las cuadrillas que hacen trabajo potencialmente peligroso, sobre los métodos seguros en su actividad cada vez que son asignados a dichas labores.

c) Mantener en los archivos dicho procedimiento previamente planeado en la oficina del supervisor como constancia.

1.2.4 *Especialistas en seguridad y salud ocupacional*
Los especialistas en seguridad y salud ocupacional de los distritos Norte y Sur actúan principalmente en capacidad de consultores. También actúan como enlace entre los comités de seguridad y el director del Departamento de Operaciones Marítimas, a través de los niveles de supervisión de la organización. Ellos están disponibles para ayudar a obtener información, aconsejar, proporcionar entrenamiento y hacer recomendaciones al personal y a los contratistas. De ningún modo disminuyen o asumen la responsabilidad de los supervisores de las esclusas o del personal de llevar a cabo operaciones seguras.

1.2.5 *Empleados*

1.2.5.1 Los empleados deberán:

a) conocer y respetar las reglas de seguridad aplicables a su trabajo;
b) tomar todas las precauciones necesarias para prevenir lesiones y daños a la propiedad;
c) aprender los métodos seguros para hacer el trabajo asignado;
d) ver el tablero diariamente en busca de información de seguridad actualizada;
e) aprender y mantener actualizados los conocimientos y prácticas sobre primeros auxilios, reanimación cardiopulmonar (RCP) y otros cur-

sos obligatorios de seguridad; y

f) reportar todo accidente enseguida.

1.2.5.2 Se solicita a todos los empleados presentar sugerencias sobre la seguridad ocupacional.

1.2.5.3 Se alienta a los empleados para que les notifiquen a los miembros del comité de seguridad los problemas que consideran para su discusión en las reuniones correspondientes. Sin embargo, cualquier problema serio inminente de seguridad debe ser reportado al supervisor correspondiente cuando es detectado; no deberá ser aplazado hasta que se celebre una reunión de comité. Si el empleado considera que el problema no ha sido manejado adecuadamente a este nivel, el/ella puede acercarse a niveles superiores de supervisión o bien puede reportar el problema a los especialistas en seguridad y salud ocupacional, al gerente de la División de Seguridad, utilizar el formulario 2526-S (ESS) o seguir las indicaciones establecidas en la Convención Colectiva vigente.

1.2.6 *Comité de Seguridad*—Habrá un Comité de Seguridad en cada esclusa. El funcionamiento de cada comité, incluyendo las responsabilidades, los miembros que lo conforman y las actividades, están regulados por el memorando de la División de Esclusas “Sistema de gestión de seguridad” (ver la edición vigente).

1.2.7 *Empleados nuevos o transferidos*—Se entregará una

copia del *Manual de Seguridad de la División de Esclusas* a todo empleado nuevo o que haya sido transferido a las esclusas. Los supervisores les explicarán las bases de seguridad en el sitio de trabajo antes de que el empleado nuevo, o el que ha sido transferido, inicie su trabajo. En la primera oportunidad, se le pedirá al empleado nuevo que asista a una capacitación de seguridad, la cual quedará registrada en el formulario correspondiente.

1.2.8 *Personal ajeno a la División de Esclusas*—Todo el personal que no sea de la División de Esclusas y trabaja en el área cumplirá con las reglas y los reglamentos de seguridad y de salud ocupacional de la División de Esclusas. Los especialistas de seguridad y de salud ocupacional asignados a otras divisiones pueden ser contactados cuando sea necesario para asegurarse de que se cumpla con este requisito.

1.2.9 *Inspecciones de seguridad*—Se harán inspecciones de seguridad en cada una de las esclusas al menos una vez al año. Estas giras de inspección cubrirán todos los trabajos de construcción o de mantenimiento importantes que se estén realizando y los casos presentados por el Comité de Seguridad. También se hará una inspección general del área. En estas giras participarán los especialistas de seguridad y salud ocupacional y los miembros del Comité. Los resultados obtenidos de estas inspecciones serán comunicados al gerente de la División de Esclusas.

1.2.10 *Inspecciones de riesgos y extintores*—Los extintores de la planta serán inspeccionados una vez al mes. En estas

inspecciones participará el personal de la División de Emergencias y Contingencias, acompañado por personal de las esclusas cuando se amerite[1]. Además, se realizarán inspecciones de riesgos o peligros de incendio por lo menos dos veces al año. Los hallazgos o deficiencias encontrados en estas inspecciones serán registradas e una base de datos electrónica que estará en la Intranet. Este "Reporte de inspecciones y seguimiento de excepciones" debe ser actualizado tan pronto sean corregidas las deficiencias. Es responsabilidad del gerente de la División de Esclusas velar por el cumplimiento de las sugerencias a las excepciones encontradas durante estas inspecciones.

[1]Para información adicional, debe referirse a la instrucción de trabajo "Unidad de inspección", SCI-MRE-09-002, párrafo 5.3.

2. Reglas generales

2.1 Aspectos básicos

La intención de este manual es que las normas y reglas presentadas sean tomadas en cuenta de tal manera que se logre el más alto nivel de seguridad para los empleados. Se recomienda que los supervisores y el personal en general tengan presente en todo momento estas reglas.

2.1.1 *Velocidad dentro del área de las esclusas*—La velocidad máxima permitida a todo equipo móvil en las áreas de las esclusas es de 20 kilómetros por hora (12 millas por hora). Esta velocidad deberá disminuirse a 10 kilómetros por hora (5 millas por hora) en los cruces de vehículos sobre las compuertas, o tal como se indique. La velocidad sobre el puente vehicular en las Esclusas de Gatún es de 25 kilómetros por hora (15 millas por hora).

2.1.2 *Limpieza*

2.1.2.1 Los corredores, pasillos y caminos en las áreas de los talleres, túneles o esclusas deberán mantenerse limpios, sin desechos y sin obstrucciones.

2.1.2.2 El equipo, los materiales, las herramientas, los andamios, lubricantes y solventes, que ya no estén en uso en los lugares de trabajo, serán llevados tan pronto como sea posible a las áreas de depósito. Deberán retirarse las tablas sueltas, los

clavos salientes, los vidrios rotos, los aceites, la grasa, los recipientes vacíos y otros deshechos.

2.1.2.3 Los rieles de las locomotoras para halar y de retorno deberán mantenerse libres de obstrucciones.

2.1.3 *Uso de las locomotoras para transportar*— Cuando se usa una locomotora para transportar herramientas, equipo o material, se tomarán precauciones para asegurarse que esos artículos estén debidamente afianzados en su sitio a bordo para que no puedan moverse cuando la máquina está en un declive. Toda carga y descarga deberá hacerse cuando la locomotora esté completamente detenida y con los frenos puestos. No se emplearán las locomotoras para hacer viajes especiales únicamente con este fin.

2.1.4 *Cruce sobre las compuertas de las esclusas*—Sólo se puede cruzar sobre las compuertas de las esclusas cuando los pasamanos estén en servicio y cuando las luces y la campana de advertencia estén APAGADOS. Se recomienda observar los niveles de agua en ambos lados de las compuertas. Si estos niveles son iguales, las compuertas pueden abrirse. Si hay desnivel, no se pueden abrir debido al peso del agua.

2.1.5 *Conducta desordenada*—Se prohíbe terminantemente la conducta desordenada en el trabajo.

2.2 Ropa de trabajo y cabello largo

2.2.1 Los empleados deberán evitar el uso de ropa suelta,

accesorios sueltos, o cualquier otra prenda de vestir que pueda enredarse fácilmente en la maquinaria en movimiento. No se utilizarán guantes mientras se manejen las máquinas de taller.

2.2.2 Todos los empleados con cabello largo (más abajo de las orejas, suelto) deberán mantenerlo ajustado a la cabeza mientras manejen o estén cerca de la maquinaria.

2.3 Equipo protector

Los supervisores, capataces o líderes que tienen bajo su cargo a empleados realizando trabajos que representen riesgos y puedan ser causa de lesiones corporales, deben asegurarse que haya el equipo de protección adecuado esté. Sin embargo, cada empleado es responsable de utilizar el equipo de seguridad exigido por el trabajo que esté desempeñando. La ACP pone a la disposición de los empleados varios artículos de equipo protector cuyo uso es obligatorio en la División de Esclusas, tal como se indica en los siguientes puntos.

2.3.1 *Cascos de seguridad*—Todos los empleados deberán utilizar casco de seguridad mientras trabajen o estén expuestos en la siguiente forma[2]:

a) Cuando se estén reacondicionando las cámaras, compuertas, alcantarillas o fosas de las válvulas de las esclusas.
b) Cuando se estén llevando los cabos de amarre a un bu-

[2]El empleado puede consultar con el supervisor para obtener la última información del memorando de la División de Esclusas sobre cascos.

que, y cuando los contramaestres y pasacables estén manejando los cabos y cables.

c) Cuando las cuadrillas estén trabajando en locomotoras de grúas.

d) Cuando los empleados están asignados al mantenimiento de locomotoras y de los paneles eléctricos.

e) Cuando se esté trabajando en un nivel más bajo de la superficie normal, como en los túneles, las fosas, los pozos de las válvulas, o debajo de las locomotoras, y en todas las operaciones en que los empleados puedan estar expuestos a objetos que puedan caerles encima.

f) Cuando cualquier electricista esté trabajando arriba del nivel del piso y bajo el tablero de control.

2.3.1.1 *Codificación de colores para los cascos*
La siguiente codificación será la norma en la División de Esclusas:

Color **Usuarios**

Blanco—Capataces, ingenieros, capataz general de operaciones, operador general de centro de control, inspectores de seguridad, inspectores de mantenimiento y visitantes.

Amarillo—Electricistas.

Verde oscuro—Mecánicos torneros y mecánicos industriales.

Gris—Soldadores, mecánicos de mantenimiento y armadores de tuberías.

Azul oscuro—Operadores de grúas, aparejadores, trabajadores de aparejos, pasacables, aceiteros y ayudantes.

Naranja fluorescente—Boteros.
Dorado—Personal de la Sección de Construcción y Mantenimiento de Estructuras.

2.3.1.2 Los contratistas que trabajen dentro del área de las esclusas usarán cascos, pero no podrán ponerles logos ni leyendas alusivos a la ACP. Sus cascos deberán tener una calcomanía con la palabra CONTRATISTA, escrita con letras negras sobe fondo naranja y pegada a ambos lados del casco.

2.3.2 *Guantes*—Existen distintos tipos de guantes que tienen características especiales para cada trabajo. A continuación se explica el uso de cada uno.

2.3.2.1 Se deben utilizar guantes de tela con las palmas de cuero cuando se hagan los siguientes trabajos:

a) Manejo de las líneas mensajeras, líneas de amarre o cualquiera otra línea usada en un esclusaje. Sin embargo, los boteros de las esclusas pueden trabajar sin guantes cuando están haciendo un amarre o pasando o recibiendo líneas de los buques.
b) Manejo de cables de locomotoras o cualquiera otra soga de metal tal como eslingas y cables de grúas.
c) Manejo de objetos pesados o de materiales con bordes o superficies ásperas o afiladas. Se deben utilizar guantes de cuero con prolongación de la muñeca cuando se trabaje en las siguientes

operaciones: calentar, quemar, soldar, remachar, manejar o vaciar plomo, o zinc derretido.

2.3.2.2 Se deben utilizar guantes de caucho con manoplas largas cuando se trabaje en las siguientes operaciones:

a) Calentar, transportar y aplicar esmalte bitumástico caliente.
b) Manejar materiales corrosivos o irritantes, tales como ácidos o sustancia cáusticas. En este caso se consultará con el higienista industrial sobre el guante adecuado para el manejo de cada sustancia.

2.3.2.3 Deberán usarse guantes de caucho, mantas de caucho u otro equipo protector para trabajos eléctricos, cuando sea necesario.

NOTA: Cuando los guantes de caucho que se utilizan para trabajos eléctricos se hayan sacado de su envase sellado, deben ser probados dentro de los 30 días desde su última prueba. Guantes de caucho que han permanecido en su envase sellado pueden ser utilizados en cualquier momento hasta 60 días desde su último día de prueba. Sin embargo, éstos deben ser devueltos para una prueba inmediata después de un uso en el periodo de 30 a 60 días desde la fecha de su última prueba anotada en el formulario 2209-S de ACP que se encuentra dentro del envase sellado. Los guantes de caucho usados que son devueltos al cuarto de herramientas no serán utilizados nuevamente hasta que hayan sido probados. Las mantas y

los guantes de caucho deben ser inspeccionados cuidadosamente cada vez que se sacan para su uso. Esos que muestran señales de deterioro o daño material serán destruidos o marcados en forma permanente para que en el futuro no puedan ser utilizados como protección eléctrica.

2.3.3 *Protección para los ojos*—Se deben utilizar anteojos protectores, anteojos de seguridad, protectores para la cara, máscaras o cascos cuando se exponen los ojos a partículas volantes, salpicaduras, o a luz intensa para: picar, calafatear, remachar, calentar remaches, limpiar o amolar superficies metálicas, cepillar metales, taladrar, abocardar, cortar metales con sierra de alta velocidad, pulir con piedra, limpiar con chorro de arena ("sandblast"), vaciar juntas de plomo derretido, fundir metales, manejar creosota, o butimástico derretido; trabajos en crisoles, soldadura o cualquiera otra operación en donde hay un riesgo de peligro para los ojos. A continuación se menciona el uso del equipo.

a) Anteojos protectores para trabajo general y para el manejo de cables.
b) Gafas protectoras o caretas cuando se expone a partículas volantes o salpicaduras.
c) Máscaras y cascos, o anteojos protectores cuando se esté cerca de una luz intensa o de soldadura de arco.
d) Anteojos de soldadores para trabajo de soldadura a soplete.
e) Protectores para la cara cuando se manejan ácidos y sustancias cáusticas.

2.3.4 *Traje retardante a la llama*—El vestido retardante a

las llamas con su correspondiente escafandra y guantes de caucho con protectores de cuero debe ser usado en los siguientes casos:

a) Al mover cables y mangas de los cables y empalmes donde se sospecha que haya un voltaje mayor a 600 voltios.
b) Al realizar pruebas con probadores de alto voltaje.
c) Al comparar las fases de las líneas y cables energizados.
d) Al abrir o cerrar manualmente los interruptores o desconectores con una palanca, barra o manigueta.
e) Al trabajar en lugares o situaciones similares que requieran el uso de estos trajes.
f) A exigencia del supervisor.

2.3.5 *Delantales*—Los empleados deberán utilizar delantales de caucho para manejar ácidos o sustancias cáusticas.

2.3.6 *Calzado*

2.3.6.1 *Instrucciones generales*[3]—Todos los empleados de la División de Esclusas, a excepción de los que trabajen en las oficinas administrativas, deberán usar calzado que cubra y proporcione soporte adecuado al pie, y que proteja los dedos con una suela firme y antideslizante. No se pueden utilizar en el sitio de trabajo los siguientes calzados : pantuflas de baño, chinelas, zapatos con suelas delgadas y zapatos de lona tipo zapatillas. Los buzos que estén trabajando en operaciones de buceo están auto-

[3]Para información adicional sobre botas de seguridad, debe referirse al memorando de la División de Esclusas vigente.

rizados a utilizar zapatillas y sandalias. Solamente se harán excepciones a estos reglamentos cuando por razones médicas comprobadas fuera necesario el uso de otro tipo de calzado. Se permite el uso de zapatillas al realizar trabajos de reacondicionamiento en la alcantarilla seca.

2.3.6.2 *Calzados de seguridad*—Los empleados siempre deben utilizar calzado de seguridad con punta de acero cuando son asignados a operaciones de mantenimiento, manejo de materiales, construcción o cualquier otro procedimiento en donde hay peligro de lesión a los pies debido a caídas, objetos o equipo en movimiento.

2.3.6.3 *Botas de caucho*—Deben usarse botas de caucho con protección cuando se maneja ácidos o sustancias cáusticas.

2.3.7 *Equipo de protección para los oídos*—Los empleados asignados a trabajos en ÁREAS DE RUIDOS PELIGROSOS, o con aparatos que producen niveles de ruido que pueden causar daños a los oídos, debido a exposiciones por tiempo sostenido, tal como trabajos con herramientas neumáticas, tomarán las siguientes precauciones para prevenir pérdida de audición:

a) Usar protección auditiva (orejeras o tapones auditivos).
b) Reportar a sus supervisores cualquier cambio en las condiciones de trabajo que aumente la exposición al ruido.

Los supervisores serán responsables de fijar en un lugar

visible carteles que indiquen las áreas de ruido peligroso.

2.3.8 *Protección de la respiración*[4]

2.3.8.1 Los empleados que deban usar respiradores tendrá que hacerse la prueba de ajuste de respirador (“fit test”) con el higienista industrial (ESSI).

2.3.8.1 Los empleados usarán un respirador cuando estén expuestos a gases, vapores o polvos.

2.3.8.2 Los empleados usarán un respirador contra vapores ácidos cuando manejen ácidos o sustancias cáusticas.

2.3.9 *Salvavidas*—Todo el personal que trabaje encima del agua o en una posición peligrosa al borde de la orilla del agua deberá usar chaleco salvavidas.

2.4 Aberturas

Siempre que se haga o deje una abertura en el piso o en el suelo, deberá instalarse inmediatamente una barricada alrededor o encima de la abertura para evitar caídas o lesiones.

2.5 Trabajo desde equipo flotante

Siempre que se trabaje desde un bote o equipo flotante en

[4]Sobre el uso de respiradores, debe referirse a la Norma de Seguridad para Protección Respiratoria 2600ES-205 de la ACP.

las cámaras de las esclusas o en los accesos a las esclusas, se debe notificar el operador del Centro de Control que esté de turno para evitar cualquier peligro debido a la operación de las compuertas, o el derrame de agua. Al trabajar desde un bote de remos de las esclusas, el personal de mantenimiento deberá usar un chaleco salvavidas y estar acompañado de un botero idóneo. Para obtener los servicios de boteros idóneos, comuníquese con el maestre de esclusas o el capataz general de operaciones.

2.6 Espacios limitados peligrosos

2.6.1 *Definición*[5]—Cualquier espacio o área con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, que no está concebido para una ocupación continua por parte de trabajadores. Es posible que estos espacios contengan una atmósfera peligrosa, un material que tiene el potencial de rodear a la persona que entra en el espacio o peligros que atentan contra la salud o la seguridad.

2.6.2 *Ejemplos de espacios limitados peligrosos*— Algunos lugares con las características de este tipo de espacios que puede encontrar el personal de las esclusas son:

- el interior de las sentinas o de las compuertas flotantes (“Caisson”),
- los fosos de las válvulas “B”,
- las alcantarillas,
- los pozos,

[5]Esta sección se refiere al tema que comunmente se conoce como espacio confinado (“confined space”). Para información detallada debe consultar el *Manual de Prácticas de Seguridad en Espacios Confinados* de la ACP.

- los túneles,
- los conductos de aire acondicionado,
- las cajas de máquinas y
- las superficies resbaladizas o inclinadas en ciertas instalaciones.

2.6.3 *Riesgos en los espacios limitados peligrosos*—En estas áreas existe una variedad de riesgos. A continuación se citan los más importantes.

2.6.3.1 *Riesgos atmosféricos*—Es uno de los riesgos más peligrosos que se pueden encontrar en este tipo de espacios y también los que provocan la mayor cantidad de accidentes. Las situaciones más comunes de riesgos atmosféricos son: concentraciones deficientes de oxígeno, concentraciones enriquecidas de oxígeno, monóxido de carbono, gases o vapores inflamables, concentraciones elevadas de sustancias tóxicas o contaminantes, residuos en forma de polvos o neblinas que oscurecen el ambiente y sustancias que provoquen efectos adversos a la salud.

2.6.3.2 *Riesgos físicos*—Deberán tenerse en cuenta los peligros potenciales de superficies que puedan causar un daño físico al trabajador como tuberías suspendidas, superficies resbaladizas, elementos o partes sobresaliente o piezas en forma de punta.

2.6.3.3 *Riesgos de enterramiento*—Este tipo de riesgo puede existir en depósitos o tanques que han

contenido materiales sólidos. Antes de entrar a lugares con esas características deberá eliminarse el riesgo utilizando medios de limpieza o contención adecuados.

2.6.3.4 *Riesgos de corrosión*—En ciertos lugares se pueden encontrar residuos de productos corrosivos que consumen oxígeno, reduciendo este gas a límites inseguros para la salud. Algunos productos que se usan para ciertos trabajos o para la limpieza, pueden producir gases corrosivos que afectan la respiración, los ojos, las mucosas o la piel.

2.6.3.5 *Riesgos biológicos*—En espacios cerrados se pueden encontrar materiales en estado de descomposición, bacterias, moho y hongos que representan riesgos potenciales para la salud humana.

2.6.3.6 *Otros riesgos*—Hay otros peligros, como la existencia de animales que pueden causar mordeduras o picaduras (roedores, arañas, víboras, insectos), pobre visibilidad, iluminación inadecuada o calor excesivo.

2.6.4 *Precauciones y procedimiento para el ingreso a un espacio limitado peligroso*—Para ingresar a algunas áreas peligrosas se exige contar con un permiso específico. Antes de entrar a esos lugares asegúrese de informarse adecuadamente con su supervisor. El permiso de ingreso puede obtenerse con el higienista industrial, el especialista de seguridad y salud ocupacional o la persona competente

designada. Estos empleados, antes de permitir el ingreso, realizarán las pruebas correspondientes, de acuerdo a lo establecido en el *Manual de Prácticas de Seguridad en Espacios Confinados* y en las normas actuales de la materia. Ante la duda de si el área de trabajo asignada es una zona de espacio limitado peligroso, deberá consultarse al supervisor antes de iniciar labores. Una vez emitido el permiso de entrada deberán extremarse todas las medidas de seguridad, conocer la salida más próxima y saber el lugar de ubicación de los extintores y equipos de emergencia. En todos los casos se deberá cumplir con las normas establecidas en el *Manual de Seguridad y Salud Ocupacional* y en el *Manual de Prácticas de Seguridad en Espacios Confinados* de la ACP.

2.7 Prevención de incendios

Siempre debe tenerse presente la posibilidad de fuego y explosiones accidentales. Muchos de estos peligros son evidentes, pero existen otros que representan problemas poco conocidos para algunos empleados. Es importante que los empleados conozcan los peligros a que pueden estar expuestos y piensen siempre en términos de la prevención de incendios.

El empleado que descubre un fuego debe avisar de inmediato a la caseta de la entrada principal o al Centro de Control y pedir al guardia de seguridad o al operador que llame a la estación de bomberos. El empleado debe dar la información completa sobre la naturaleza y la ubicación del incendio. Los empleados deben informar a su supervisor inmediato sobre cualquier amenaza de in-

cendio. El empleado que llama por teléfono debe esperar a que la otra persona termine la comunicación y cierre la línea; de esta manera se evita perder información importante. En caso de emergencia marque 0 en cualquier teléfono de las esclusas.

2.7.1 *Líquidos inflamables, sustancias volátiles y otros*

2.7.1.1 Se prohíbe fumar o usar luces sin cubiertas en los talleres de carpintería, de pintura, en los depósitos de aceite y de gasolina y en cualquier área donde haya líquidos o sustancias inflamables o volátiles descubiertas, transferidas o manipuladas de forma que los vapores puedan crear un peligro de incendio.

2.7.1.2 Está prohibido el uso de gasolina para limpieza o para cualquier otro propósito que no sea el de combustible para motores.

2.7.1.3 Se usará una lata o una bomba de seguridad para abastecer de combustible al equipo impulsado por motores de gasolina.

2.7.1.4 Para evitar los peligros relacionados con la identificación y uso indebidos de los combustibles y de otros productos inflamables usados comúnmente, ambos extremos de todos los tambores de la ACP que contengan combustible, solventes y diluyentes en bulto, deberán marcarse según la siguiente clave de colores:

MATERIAL INFLAMABLE	COLOR
Gasolina	Rojo
Querosén	Verde
Lubricante diesel	Amarillo
Diluyentes y solventes	Gris

Además de la clave de colores en los extremos de los tambores, el nombre del producto deberá estar escrito en ambos extremos y en los costados de los tambores, en estarcido amarillo o en negro si el color de la clave es amarillo, y en letras no menores de una pulgada de alto. Los tambores también deben llevar el número de existencia de la ACP. Cualquier barril que se reciba del proveedor o de la Sección de Almacenes que no esté debidamente marcado y codificado de acuerdo al color, debe marcarse "Mal Rotulado" ("Not Properly Identified") y ser devuelto inmediatamente.

2.7.1.5 *Transferencia de líquidos inflamables y volátiles de un contenedor a otro*—Cuando se mueven líquidos en contacto con otros materiales, se puede producir electricidad estática. Si no hay contacto eléctrico entre dos contenedores mientras se está transfiriendo el líquido entre ellos, se puede producir un potencial eléctrico entre ellos, y el contacto (o casi contacto) accidental de los dos contenedores puede producir una chispa.
Para evitar la posibilidad de una explosión o incendio causado por la acumulación de electricidad es-

tática, el contacto eléctrico debe hacerse antes de que se mueva el líquido entre los dos contenedores y se debe mantener hasta que se termine de hacer la transferencia. Esto puede hacerse ya sea manteniendo los dos contenedores en contacto físico, o, preferiblemente, conectando un alambre de unión entre los dos contenedores.

2.7.1.6 *Almacenamiento, manejo y aplicación de placita, sistemas de cubrimiento con pinturas Glidden de Epoxy y de Amino, Methyl Ethyl Ketone y productos semejantes*—Estos productos son especialmente peligrosos debido a su alta volatilidad y punto de encendido bajo, y por consiguiente, deben tomarse precauciones especiales con ellos.

2.7.1.6.1 *Almacenamiento*—Se ha designado un sitio adecuado para estos materiales en los tres complejos de esclusas. Estos materiales no deben almacenarse, bajo ninguna circunstancia, ni siquiera temporalmente, en ningún otro sitio. Todo este material debe devolverse al área de almacenamiento tan pronto como se termine de trabajar con ellos, o al final del período de trabajo. Los capataces generales de operaciones de cada esclusa deben asegurarse que las instalaciones para almacenamiento cumplan con los reglamentos correspondientes y que reciban el mantenimiento adecuado.

2.7.1.6.2 *Manejo*—Los capataces generales de

operaciones verán que los contenedores apropiados estén disponibles para transportar y aplicar estos materiales. Solamente se usarán los contenedores aprobados provistos especialmente para este fin.

a) Antes de transferir estos líquidos a contenedores portátiles, asegúrese de que no hay fuegos descubiertos ni ninguna otra fuente de ignición dentro del área donde se moverá el vapor.
b) Antes de transferir estos líquidos deberá conectarse un alambre de unión del tanque de almacenamiento al contenedor portátil para evitar que se acumule electricidad estática.
c) Deberán usarse guantes de caucho y gafas contra salpicado cuando se transfieran estos líquidos. Después de estar en contacto con ellos, lave las partes afectadas del cuerpo con agua y jabón.

2.7.1.6.3 *Aplicación*—Los tres tipos de áreas de trabajo requieren diferentes precauciones y equipo.

a) Si se hace el trabajo en áreas abiertas, deben usarse gafas y el respirador para vapor de pinturas aprobado por la División de Seguridad (ESS).
b) Si el trabajo se hace en áreas que no son abiertas pero tienen buena ventilación, se deben usar gafas y los respiradores para

vapor orgánico aprobados por ESS.

c) Si el trabajo se va a hacer en áreas cerradas, deben observarse todas las disposiciones de los Reglamentos Unificados de la ACP para Espacios Confinados. Los supervisores deben determinar cuales zonas entran en la definición de espacios cerrados, pero si hay alguna duda, no entre ni haga ningún trabajo en un espacio que se sospecha sea cerrado hasta que se haya consultado con supervisión más alta.

2.7.2 *Soldaduras y remachado*—Las operaciones de soldaduras, el remachado y otros trabajos que producen chispas o llamas, representan peligros directos y por lo tanto se exige tomar precauciones específicas.

2.7.2.1 Las personas dedicadas a estas operaciones deben inspeccionar sus áreas de trabajo antes de comenzar sus tareas para cerciorarse de que no existen aceites, compuestos bitumásticos, pinturas y otros materiales que sean muy inflamables y que puedan propagar un fuego rápidamente.

2.7.2.2 Los remachadores, soldadores y otros que trabajen en lugares cerrados o en áreas donde hayan materiales inflamables como los mencionados arriba, deben tener extintores de fuego en buenas condiciones disponibles en el área de trabajo.

2.7.3 *Equipo, alambrado y aparatos eléctricos*

2.7.3.1 No se utilizarán herramientas y equipo eléctrico que puedan producir chispas, tales como taladros, martillos y serruchos eléctricos, en áreas donde puedan existir vapores inflamables o explosivos.

2.7.3.2 Los bombillos eléctricos no se envolverán ni se pondrán en contacto con trapos, papel o cualquier otro material inflamable.

2.7.3.3 Los alambres, cables, interruptores eléctricos, etc., no se usarán para colgar nada, ni se cubrirán con materiales, ni se les apoyará nada contra ellos. Esto podría dañarlos u ocultarlos y convertirlos en un peligro.

2.7.4 *Orden y aseo*

2.7.4.1 No se permitirá la acumulación de cepilladuras, trozos de madera, aserrín, o materiales similares inflamables en las áreas de trabajo. Estos materiales deben recogerse y desecharse adecuada y prontamente.

2.7.4.2 Los desperdicios o trapos grasientos serán colocados en recipientes de metal. No deben ser tirados o guardados con la ropa, en los roperos o en lugares inaccesibles.

2.7.5 *Clasificación de los incendios* —De acuerdo al tipo

de combustible o sustancia que arde o genera el fuego (con o sin llama), los incendios se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tipo A - Sólidos (madera, carbón, papel, telas).

Sólidos

Tipo B - Sólidos fundibles, líquidos no miscibles, líquidos miscibles inflamables, gases o vapores combustibles (ceras, asfaltos, caucho, plásticos, alcohol, gasolina, querosén, aceites, pinturas, propano, acetileno, propileno).

Combustibles líquidos

Tipo C - Equipos eléctricos bajo tensión (tableros, cables, capacitores, baterías, motores, generadores, resistencias).

Fuegos bajo
tensión eléctrica

Tipo D - Metales - polvo o viruta (aluminio en polvo, sodio, magnesio, zinc, mezclas del óxido de hierro).

Metales combustibles

2.7.6 *Extintores de incendios*—Los extintores de incendios tienen que estar en lugares visibles, debidamente identificados y accesibles en toda el área de las esclusas donde deben estar listos en caso de urgencia. Los extintores de incendios deben operarse solamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante que vienen con el equipo. Apréndase y recuerde los sitios donde están colocados los extintores en su área de trabajo.

2.7.6.1 A continuación hay una lista de los diferentes tipos de extintores de las esclusas y los tipos de incendios para los cuales se pueden utilizar:

a) Los extintores de BIÓXIDO DE CARBONO (gas CO_2) (“CARBON DIOXIDE CO_2”) se utilizan para fuegos con líquidos inflamables, tales como aceite, grasa, pintura, o gasolina, y son los extintores preferidos para los incendios eléctricos. Estos extintores vienen en cilindros de metal pesado con una boquilla de descarga larga y cónica generalmente conectada al tanque por una manguera flexible. Están pintados de

rojo. Al usar estos extintores se debe evitar el contacto con la boquilla para prevenir quemaduras, ya que se encuentra a baja temperatura por el gas expulsado.

b) Los extintores de QUÍMICOS SECOS ("DRY CHEMICAL") son para uso general. Pueden utilizarse para incendios eléctricos y son muy eficaces contra incendios causados por líquidos inflamables. Estos extintores generalmente tienen una boquilla, o pitón corto, que está conectado firmemente al mecanismo de la válvula en los modelos pequeños; los modelos más grandes tienen una boquilla y una válvula de descarga conectados a una manguera flexible. Están pintados de rojo.

2.7.6.2 Los extintores serán inspeccionados una vez al mes, de acuerdo a lo establecido en párrafo 1.2.10. Si las circunstancias lo requieren, las inspecciones deben ser más frecuentes. En esta inspección debe verificarse que:

a) El extintor esté en el lugar designado.
b) El acceso al extintor esté visible y libre de obstrucciones.
c) El extintor esté completamente cargado y operable.
d) La lectura del manómetro de presión esté en el rango operable (zona verde).
e) Tenga el sello de seguridad.
f) Tenga el pasador (pin) de seguridad.
g) La pintura esté en buen estado.

h) Las instrucciones de manejo sobre la placa del extintor sean legibles y estén frente a la vista.
i) El cilindro esté libre de oxidaciones, roturas, abolladuras o deformaciones.
j) La manguera no tenga roturas, poros o agrietamientos.
k) Los empalmes de la manguera a la válvula y a la corneta o boquilla estén en buenas condiciones.
l) La corneta (en los extintores de CO_2) no tenga fisuras, cristalizaciones ni defectos en los acoples.
m) La válvula no presenta oxidación, ni daños en la manija, ni deformaciones que impidan el buen funcionamiento.
n) El peso de la carga nominal de los extintores de CO2 sea superior al 90%.
o) Las ruedas, llantas, el vehículo, la manguera y las boquillas de los extintores sobre ruedas estén en buenas condiciones.

Al terminar la inspección, se deben informar de inmediato a su supervisor las inconsistencias encontradas en el equipo.

2.7.6.3 Cada dos meses los extintores de polvos químicos secos deberán agitarse, balanceándolos e invirtiéndolos en su posición durante un minuto, para garantizar que el agente químico permanezca con fluidez, sin compactarse.

2.7.6.4 Los supervisores darán instrucciones a los empleados nuevos sobre el uso de los extintores de

incendios. Además, los empleados de la División de Administración de Emergencias y Contingencias tendrán reuniones de adiestramiento por lo menos una vez al año en áreas de la División de las Esclusas, para asegurarse de que todo el personal sepa manejar los extintores de incendios y tenga la oportunidad de practicar con estos equipos. Este adiestramiento quedará registrado para cada empleado en el formulario 216, "Necesidades básicas de capacitación".

2.7.6.5 Notifique siempre a su supervisor cuando haya usado un extintor de incendios y asegúrese de que el mismo sea llenado nuevamente o reemplazado sin demora por uno ya cargado.

2.7.7 *Naves con cargas peligrosas*—No se permitirá fumar, encender fuegos o trabajar en soldadura en las paredes adyacentes a la cámara donde está una nave designada como explosiva o inflamable que transita por las esclusas. Si hay fuegos encendidos, deberán apagarse. Debe prenderse una luz roja que gire en el balcón del centro de control del lado del esclusaje peligroso, o sobre postes en cada nivel del muro central, para avisar al personal de las esclusas. También se anunciará por el sistema de altavoces de las esclusas la presencia de naves con cargas peligrosas.

2.8 Exposición al plomo

Las normas de seguridad de la ACP[6] exigen que los em-

[6]Para detalles, debe referise a la Norma de Seguridad para la Exposición al Plomo 2600-ES-230 de la ACP.

pleados y los sitios de trabajo sean protegidos de los peligros de estar expuestos al plomo[6]. Según esta reglamentación, los empleados con la posibilidad de exposición al plomo utilizarán respiradores durante operaciones designadas, tales como la remoción de pintura que contiene plomo y soldadura sobre superficies pintadas. Los empleados también deberán seguir las siguientes prácticas de trabajo:

a) Utilizar el equipo protector adecuado.
b) Lavarse muy bien las manos antes de comer o dejar el trabajo, cuando use o remueva pinturas con base de plomo.
c) No comer, tomar alimentos o fumar en áreas donde puede haber contaminación de plomo.
d) Prestar atención especial a la protección de ventilación y de respiración en áreas cerradas donde plomo o materiales que contienen plomo pueden estar presentes.

Los supervisores son responsables de la protección del personal y deben asegurarse de que los empleados usen el equipo adecuado y que el lugar de trabajo esté debidamente asegurado.

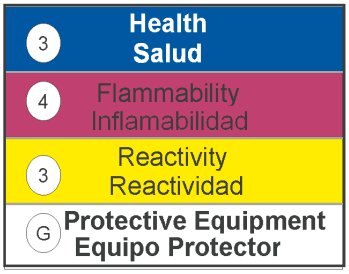
2.9 Comunicación sobre peligro (HAZCOM)

Las normas sobre comunicación de peligro (HAZCOM, por sus siglas en inglés), exige que los empleados comprendan y utilicen medidas protectoras cuando usen materiales peligrosos[7].

2.9.1 Según HAZCOM, todos los materiales peligrosos estarán provistos de etiquetas de advertencia. La etiqueta

[7]Sobre las normas de HAZCOM debe referise al PCPM, capítulo 790, apéndice Q, de la CCP.

consta de cuatro rectángulos a colores y espacios con números o letras, como se aprecia en el diseño.



Etiqueta de advertencia

- Los colores significan:
  Azul - Riesgo para la salud.
  Rojo - Inflamabilidad.
  Amarillo - Reactividad.
  Blanco - Equipo de protección necesario.

- En los tres primeros rectángulos (azul, rojo y amarillo) hay un número que indica el índice de riesgo:
  4 - Riesgo muy grave.
  3 - Riesgo serio.
  2 - Riesgo moderado.
  1 - Riesgo ligero.
  0 - Riesgo mínimo.

- En el rectángulo blanco hay una letra que identifica el equipo protector que debe usarse:

A - Lentes de seguridad.
B - Lentes de seguridad y guantes.
C - Lentes de seguridad, guantes y delantal.
D - Careta protectora, guantes y delantal.
E - Lentes de seguridad, guantes y respirador contra polvo.
F - Lentes de seguridad, guantes, delantal y respirador contra polvo.
G - Lentes de seguridad, guantes y respirador contra vapores.
H - Gafas contra salpicaduras, guantes, delantal y respirador contra vapores.
I - Lentes de seguridad, guantes, respirador contra vapores y polvo.
J - Gafas contra salpicaduras, delantal, respirador contra vapores y polvo.
K - Máscara de línea de aire, guantes, traje de protección química y botas
X - Consulte con el supervisor.

2.9.2 También habrá Hojas de Datos Sobre la Seguridad de Materiales disponibles para el uso diario por los empleados que estén en riesgo. Estas hojas estarán puestas, o se encontrarán disponibles en las área de trabajo para cada material que ha sido identificado en el inventario de material peligroso.

2.9.3 Todos los empleados deben seguir prácticas seguras de trabajo, tener precaución y usar el equipo protector requerido en las instrucciones indicadas en las etiquetas de advertencia del material peligroso y en las Hojas de Datos

sobre la Seguridad de Materiales. La efectividad de HAZCOM depende de la conciencia y el interés del empleado. Los supervisores deberán ser consultados cuando se usa material y sustancias nuevas o desconocidas, o cuando hay una duda en cuanto a la seguridad de los materiales.

2.9.4 Los supervisores deberán actualizar sus inventarios de materiales peligrosos anualmente.

2.10 Tormentas eléctricas

Todo el personal debe tomar las siguientes precauciones cuando hay tormentas eléctricas:

a) Todo el personal que esté en los muros de las esclusas debe buscar refugio en las instalaciones de los pasacables, en los túneles, o en el área del centro de control.
b) Los operadores de locomotoras deben permanecer dentro de las cabinas de las locomotoras.
c) Los empleados que estén en los talleres o en las oficinas deben permanecer allí.
d) Únicamente hacer llamadas telefónicas en caso de urgencias. Si esto fuera necesario, mantener el audífono del teléfono en ángulo recto con el canal del oído.
e) No manejar materiales inflamables.
f) No operar equipo pesado como grúas.
g) Los conductores y pasajeros deben permanecer en sus vehículos.
h) Si no hay un refugio, el personal debe agacharse, tan lejos como sea posible de los objetos más altos del área, de las cercas de metal, los árboles, los postes y de

cualquier objeto elevado que pueda conducir electricidad.

2.10.1 La mejor protección es estar lo menos expuesto a la intemperie. Si siente la corriente eléctrica, por ejemplo, si se risa el cabello o siente hormigueo en la piel, puede estar próximo a caer un rayo cerca. Póngase en cuclillas lo más cerca posible del suelo. Ponga las manos sobre sus rodillas con la cabeza entre ellas. No se acueste sobre el suelo.

Forma de protegerse contra rayos

2.10.2 Las personas alcanzadas por un rayo no tienen electricidad y pueden ser tratadas sin peligro. Como han recibido una descarga eléctrica pueden tener quemaduras en las zonas de entrada y salida de la carga. Antes de tratarlas, es necesario revisar ambas zonas. Estas personas en muchas ocasiones pueden ser resucitadas al recibir prontamente respiración de boca a boca o reanimación cardiopulmonar (RCP), masaje cardíaco, y respiración artificial prolongada. En caso de que caiga un rayo a un grupo de personas, deberán atenderse primero aquellas que no dan señales de vida. En cuando sea posible debe llamarse a los servicios de emergencia.

2.11 Higiene

La higiene es fundamental para mantener un buen ambiente de trabajo. Los siguientes reglamentos tratan varios aspectos relacionados con el tema que se deben cumplir.

2.11.1 Se prohíbe escupir en el piso y en las áreas contiguas al sitio de trabajo.

2.11.2 Coloque los desperdicios de comida, papeles, basura, etc. en los tinacos para la basura o en contenedores especialmente provistos para ello.

2.11.3 Si encuentra recipientes inútiles o abandonados al aire libre que pudieran almacenar agua en su interior, depósitelos en los contenedores de basura correspondientes.

2.11.4 Se han provisto roperos, excusados y lavamanos para la conveniencia y necesidades de todos los empleados. Cuidarlos y usarlos debidamente es de suma importancia para la sanidad. Ponga de su parte para mantenerlos limpios y en buenas condiciones. No use ningún otro sitio como excusado.

2.11.5 Para evitar infecciones innecesarias que puedan incapacitarlo o hacerle perder tiempo del trabajo, cámbiese frecuentemente la ropa y las medias por unas limpias y secas.

2.11.6 Si se enferma en el trabajo, infórmele a su supervisor para que haga los arreglos necesarios y así conseguirle la ayuda o el tratamiento adecuado.

2.11.7 Aproveche los servicios de salud provistos por la enfermera de Salud Ocupacional y en las Estaciones de Primeros Auxilios que prestan los siguientes servicios: tratamiento de primeros auxilios para cualquier lesión o enfermedad, relacionada o no con su trabajo, exámenes para los problemas de la vista y del oído, inmunizaciones, asesoramiento sobre la salud, concertación de citas con las diferentes clínicas según sea necesario, exámenes periódicos para diabéticos y para aquellos con la presión alta, etc. Mantenerse en buen estado de salud es tan importante para su programa de seguridad como el uso del equipo protector. Esté alerta y manténgase precavido pues eso lo hará más seguro y le permitirá evitar riesgos innecesarios.

3. Operaciones en las esclusas

3.1 Precauciones

Este capítulo expone las precauciones necesarias que deberán tomarse en cuenta para evitar accidentes cuando se esté operando maquinaria pesada y locomotoras impulsadas por motores eléctricos.

3.1.1 Antes de poner a funcionar una máquina, el operador debe asegurarse de que:

- todos los protectores estén en su sitio,
- la máquina esté en buenas condiciones de operación y
- todo el personal esté fuera de cualquier peligro que pueda surgir al poner la máquina a funcionar.

3.1.2 Los operadores y otro personal de mantenimiento que se encuentren trabajando cerca o alrededor de maquinaria, deberán informar rápidamente a sus supervisores sobre las reparaciones requeridas en las máquinas debido a piezas defectuosas tales como pernos, ejes, motores, balineras, cubiertas que falten o que estén abiertas, o cualquiera otra pieza del equipo que resulte peligrosa para el personal o cuyo uso dañe la máquina misma.

3.1.3 Se mantendrán protectores alrededor de los engranajes, correas, poleas, embragues, ruedas y coronas dentadas en movimiento y en cualquier otro sitio donde los empleados puedan estar expuestos a lesiones.

3.2 Locomotoras de las esclusas

Las locomotoras de las esclusas se operan cercas las unas de las otras, y próximas al personal que se encuentra trabajando en las paredes de las esclusas. Su operación expone a los trabajadores a muchos peligros posibles. Por lo tanto, los operadores deben tomar en todo momento las precauciones que sean prácticas y asegurarse de que la máquina está en óptimas condiciones de operación.

3.2.1 Cuando se está trabajando cerca de una locomotora deberán tomarse precauciones adicionales. El tamaño de este equipo impide que el operador vea a quienes están trabajando cerca de los extremos de la maquinaria.

3.2.2 Se permite el transporte de pasajeros en las locomotoras únicamente en forma limitada, con excepción del siguiente personal: el capataz de operaciones de esclusas, los pasacables que están trabajando en el esclusaje, el personal de mantenimiento que está haciendo reparaciones, los aprendices de operadores de locomotoras, los ingenieros de la División de Esclusas y los supervisores. Se permitirá otras pasajeros únicamente con la aprobación del Maestre de Esclusas. Los pasajeros pueden subirse y bajarse de locomotoras en movimiento. Sin embargo, en ningún momento se permite a ningún pasajero subir o bajar de una locomotora que esté moviéndose a más de 5 kph (3 mph). Además, si la locomotora está detenida y los pasajeros están subiendo o bajando, el operador no debe ponerla en marcha hasta tanto todos los pasajeros hayan terminado de subir o bajar. Los pasajeros no deben distraer o interfe-

rir con el trabajo del operador.

3.2.3 Los operadores deben trabajar en coordinación con los pasacables para que ejecuten sus labores con seguridad. Los operadores de locomotoras son responsables por la seguridad de los pasacables que trabajan cerca de sus locomotoras. Cuando se han recogido y colocado los cables en los ganchos correspondientes, el operador no debe mover las locomotoras hasta estar seguro de que los pasacables se hayan alejado del área.

3.2.4 Las locomotoras deben estacionarse a 2 metros (6 pies) una de la otra entre periodos de operación, y por lo menos a 1 metro (3 pies) una de otra cuando están esperando los esclusajes.

3.2.5 Una locomotora en movimiento no debe pasar a una persona ubicada entre el riel y la cámara. Esto no se aplica al personal de mantenimiento que está moviendo la locomotora para resolver algún problema en la parte ancha de la pared de acceso, o a los pasacables que están recibiendo líneas del barco al muro, tiro al ala (“wing flings”), o que están pasando líneas en el muro lateral, siempre y cuando se tenga suficiente cuidado al hacerlo.

3.2.6 Al estacionar una locomotora cerca de una compuerta, hay que asegurarse de que no obstruya la escalera normal el acceso ni las de emergencia de la compuerta.

3.2.7 Los operadores observarán y obedecerán los señales de “Alto”. Nadie deberá quitar las señales de “Alto”,

excepto el personal de mantenimiento autorizado.

3.2.8 Los enchufes de las zapatas recolectoras únicamente pueden ser desconectados por personal de mantenimiento idóneo, y en todo caso, solamente para resolver algún problema, para cambiar zapatas recolectoras, o para colocar las locomotoras sobre el foso de reparación. Si es necesario sacar los enchufes con el riel activado, se usarán guantes de caucho para trabajos eléctricos con protectores de cuero; el cortacircuitos principal debe estar desactivado, colocado en "OFF", y se tendrá extremo cuidado para evitar un contacto accidental con el enchufe activado.

3.3 Líneas de amarre y cables de remolque

3.3.1 Cada vez que se manejan los cables (por pasacables, marineros en cubierta, etc.) debe tenerse extremo cuidado al moverlos.

3.3.2 Los operadores de las locomotoras tienen individualmente la responsabilidad de asegurarse de que todo el personal a bordo de la nave esté alejado del cable de la locomotora antes de tensarlos.

3.3.3 Todo el personal de las esclusas debe mantenerse por lo menos a 3 metros (10 pies) de las líneas de amarre de la nave cuando éstas se encuentren tensas. Cuando se trabaja cerca de buques atracados, se estará siempre alerta para abandonar el área y avisar al resto del personal si hay amenaza de que una línea de amarre pueda romperse. Se tendrá mucho cuidado cuando se utilizan líneas sintéticas,

ya que éstas suelen partirse con gran violencia y los extremos rotos pueden dar fuertes latigazos.

3.3.4 Cuando una nave da la señal de soltar los cables (“blows off”), las locomotoras en cualquier posición deben continuar en la misma dirección en que se mueve la nave hasta que se suelten los cables.

3.3.5 Cuando una locomotora asignada suelta los cables, debe continuar en la misma dirección en que se mueve la nave hasta que las otras locomotoras que le siguen suelten sus propios cables. Se pueden hacer altos para recoger los cables si el operador decide que hay tiempo y espacio suficiente para hacerlo; sin embargo, si la locomotora que le sigue está demasiado cerca a la locomotora que soltó los cables, el operador continuará moviéndose sin recoger sus cables.

3.3.6 Cuando un carguero de automóviles o cualquier otra nave con costados altos suelta cables, esto representa un peligro inherente al caer. Este peligro es mayor para las locomotoras que están operando cerca o al lado opuesto de los calzos (“chocks”); particularmente para el personal de la locomotora No. 2. En esos casos, el operador deberá mantenerse dentro de la cabina y observar dónde cae el cable. El pasacable deberá abandonar la locomotora antes de que se suelten los cables de la nave y caminar al lado de la locomotora del lado de tierra firme hasta que se suelten los cables. El pasacable deberá estar alerta y listo para actuar de la forma requerida con respecto a los cables.

3.3.7 Cuando se sueltan los cables de remolque de una nave, no se debe tensar intencionalmente. Se puede recoger el seno del cable pero no debe halarse hasta que el cable haya caído al agua.

3.4 Boteros y pasacables

3.4.1 Los boteros deberán encargarse de lo siguiente:

a) Asegurar que sus botes tengan un remo adicional, un bichero, las chumaceras para los remos bien aseguradas.
b) Mantener sus botes en una posición tal que no corren peligro de quedar atrapados entre el barco y el muro.
c) Llevar los cabos guías hacia los barcos únicamente después de que los remolcadores se hayan alejado del área.

3.4.1.1 Si no se puede llevar los cables guías al barco en un bote a remo, el personal en el muro deberá solicitar que se lancen las líneas directamente al muro, tiro al ala, o que se lancen las líneas al buque tan pronto como la nave esté a una distancia adecuada para hacerlo.

3.4.1.2 Cuando un remolcador estilo corte (“cut style”) está amarrado a la popa de un buque, los boteros tendrán sumo cuidado mientras sacan los cables de popa de esas naves. Si los boteros consideran que es inseguro acercarse a la popa, deben abandonar su intento y tienen que lanzar o recibir cabos guías para llevar líneas mensajeras de popa a bordo.

3.4.1.3 Los boteros deberán tener cuidado de la estela causada por las hélices de velocidad variable cuando se estén colocando las líneas de popa a bordo del buque. Los maestres de esclusas notificarán al contramaestre, a los operadores de locomotora y a los boteros cuando un práctico ha notificado que el bote está equipado con este tipo de hélices.

3.4.1.4 Algunos buques vienen equipados con "propulsores de proa" y "propulsores de popa", que están instalados en la parte delantera y trasera del barco para llevar la proa o la popa hacia un lado u otro. Cuando estos dispositivos están en operación pueden causar mucha turbulencia en el agua y resultar peligrosa para los botes de remo. Los prácticos avisarán al maestre de esclusas, quien a su vez dará aviso al contramaestre, a los operadores de locomotora y a los boteros, si los prácticos piensan utilizar estos propulsores. Sin embargo, los boteros deberán tomar en cuenta la posibilidad de que estos dispositivos se usen sin aviso o en caso de emergencia y estar listos para evadirlos en caso de que así suceda. Normalmente, la ubicación de estos dispositivos se indica con el símbolo de una hélice dentro de un círculo o la palabra propulsor ("thruster") en el costado de la nave. Los boteros deberán fijarse en la ubicación de esas marcas al aproximarse a la nave, y mantenerse fuera del área de la hélice.

3.4.1.5 Los pasacables deberán avisar a los hom-

bres a bordo antes de tirar los cables guías a la nave.

3.4.1.6 Los pasacables no usarán cabos guías más pesados que los estipulados por la División de Esclusas.
NOTA: Los pasacables lanzarán los extremos livianos de los cabos guías a los remolcadores y a los esclusajes manuales que se hacen desde las paredes laterales.

3.4.2 Cuando se sigue el procedimiento de lanzar los cabos de la nave al muro lateral, tiro al ala, o en otras ocasiones, cuando los cabos guías se lanzan desde la nave al muro, los pasacables deberán estar alertas en todo momento para protegerse a sí mismos y también para avisar al resto del personal en el área.

4. Mantenimiento

4.1 Mantenimiento de la maquinaria

Todo el personal que trabaja en las esclusas debe conocer los peligros de la electricidad. El personal que trabaja con electricidad debe estudiar cada tarea antes de iniciar su trabajo y estar alerta a las consecuencias de sus acciones.

4.1.1 *Precauciones generales*

4.1.1.1 Ninguna persona deberá trabajar en la maquinaria, a menos que:

a) esté completamente detenida,
b) ha sido cortada la corriente eléctrica desconectando el interruptor del circuito principal y
c) se proteja con un candado y etiqueta (sistema de condenamiento y etiquetado) en el interruptor.

4.1.1.2 Se deberá detener la marcha de la maquinaria antes de limpiarla, lubricarla, ajustarla o abastecerla de combustible.

4.1.1.3 Los circuitos eléctricos deben guardar por lo menos la distancia indicada a continuación, a menos que las partes activadas estén debidamente protegidas dentro de cajas de metal conectadas a tierra que han sido aprobadas:

750 a 2,500 voltios - 30 centímetros (1 pie)
2,500 a 6,900 voltios - 60 centímetros (2 pies)

4.1.1.4 Antes de iniciar trabajos en cualquier circuito eléctrico, el personal se asegurará de *que ha cumplido con el Procedimiento para poner fuera de servicio el equipo de la División de Esclusas* (ver párrafo 4.2). El personal también deberá:

a) seguir las instrucciones de operación y mantenimiento aplicable al equipo;
b) protegerse contra la retroalimentación (“backfeed”); y
c) antes de su uso, verificar todos los componentes a ser utilizados con instrumentos ya probados.

4.1.1.5 Los interruptores desconectadores de más de 750 voltios únicamente deben ser abiertos utilizando varas de seguridad (“hot sticks”) o los mecanismos provistos para ese fin. No deben ser abiertos manualmente. Los circuitos activos deberán abrirse o cerrarse usando los cortacircuitos, no usando los interruptores de desconexión.

4.1.1.6 Las escobillas de las maquinarias rotativas serán movidas o cambiadas únicamente cuando la misma esté **APAGADA** y aislada (trancado y etiquetado).

4.1.1.7 Las pruebas especiales o poco usuales solamente se llevarán a cabo con la aprobación y supervisión del supervisor encargado. Antes de operar, asegúrese que los aparatos de prueba de alta potencia están en buenas condiciones, sin de-

fectos en sus sistemas de protección y de advertencia de peligro; asegúrese que dicho equipo está debidamente protegido y conectado a tierra.

4.1.1.8 Las pruebas prácticas o “en vivo” de las piezas de los componentes (en los talleres o en las instalaciones para reparaciones) se harán bajo la dirección del supervisor encargado o su primer electricista designado o la persona designada. El área deberá estar debidamente protegida, marcada con letreros de **PELIGRO** y atendida por alguien en todo momento. Al concluir una prueba, todas las entradas de corriente eléctrica y el equipo de prueba deberán dejarse en condiciones seguras.

4.1.1.9 No use linternas de mano de metal, reglas de metal, escaleras de metal, cascos de seguridad de metal, mangueras de metal o blindadas, ni ningún otro material o equipo conductor de corriente cerca de los circuitos activados.

4.1.1.10 Antes de comenzar a trabajar, cualquier empleado debe quitarse de su cuerpo toda joyería metálica como relojes, anillos, llaveros, collares y aretes.

4.1.1.11 Se deben tomar precauciones especiales cuando se trabaja en el tablero de control del Centro de Control ya que tiene gran número de terminales y conexiones sin aislantes y con poco espacio entre ellos. Tomar en cuenta específicamente:

a) Hasta donde sea posible, quite la corriente o bloquee el acceso de todos los circuitos que se encuentren adyacentes al área de trabajo.
b) Cuando el personal de electricidad trabaje sobre el nivel del piso debajo del tablero de control, o a través de los paneles laterales del tablero, debe haber por lo menos otro miembro del personal de electricidad presente y a la vista del empleado.

4.1.1.12 Todas las reparaciones del alambrado y las instalaciones eléctricas de equipo nuevo se harán en forma segura y de conformidad con los reglamentos vigentes[8].

4.1.1.13 La puesta en marcha y la prueba de maquinaria y aparatos eléctricos la realizará un capataz, una persona idónea (designada por el supervisor), o por una persona que sigue las instrucciones y bajo la supervisión directa del capataz o de otra persona idónea. Ninguna otra persona deberá poner en marcha alguna maquinaria o activar un circuito (con la excepción del alumbrado).

4.2 Procedimiento para poner fuera de servicio el equipo de la División de Esclusas

El procedimiento para poner fuera de servicio el equipo indica pasos específicos a tomar para aislar sistemas, maquinaria, equipo y áreas limitadas cortándoles la corriente

[8]Sobre los reglamentos de electricidad debe referirse al Código Nacional de Electricidad, NFPA 70.

de tal manera que sean seguros y no representen peligros para el personal que trabaja en ellos. También especifica como volver a activar dichos sistemas o espacios para que operen.

4.2.1 Todo el personal de mantenimiento y de operaciones de la División de Esclusas debe estar familiarizado con la política de la ACP para Poner Fuera de Servicio el Equipo de las Esclusas, tal como es indicado.

4.2.2 Todos los empleados autorizados para poner fuera de servicio maquinaria y equipo recibirán instrucciones de sus supervisores inmediatos sobre el propósito y aplicación de esta política y procedimiento.

4.2.3 El personal de la División de Electricidad y Acueductos, el de otras oficinas de la ACP y los contratistas coordinarán los trabajos de electricidad y programas de cortes eléctricos con los supervisores del área correspondiente al trabajo.

4.2.4 Todos los cierres serán supervisados por el coordinador de Esclusas asignado, y se seguirán estrictamente los procedimientos aquí descritos.

4.2.5 Los grupos que no forman parte del personal de las esclusas y que estén realizando una obra eléctrica específica, harán sus propias pruebas basadas en las pruebas hechas por la División de Esclusas, antes de comenzar a trabajar en el sistema.

4.2.6 Los circuitos auxiliares (controles, indicadores, alarmas de calentadores, bombas de lubricantes, etc.) que no se hayan puesto o podido poner fuera de servicio deben identificarse y aislarse antes de comenzar a trabajar en el sistema. Si la puerta del tablero de control eléctrico no abre a 90 grados o más, no se iniciará el trabajo hasta tanto el coordinador de las Esclusas haya desconectado la energía eléctrica de los circuitos auxiliares. Comúnmente, los circuitos eléctricos de fuerza son de 480/240V, trifásicos; los circuitos auxiliares y de control son de 240/120V, monofásicos.

4.2.7 *Elementos principales del procedimiento para poner fuera de servicio el equipo de las esclusas*—Los dos componentes principales son: (a) el letrero de **PELIGRO,** formulario 4397 (ESS)-Rev. 6-98 y (b) el candado. Casi siempre se usan éstos en conjunto cuando se pone el equipo fuera de servicio. (Ver la política de trancado y etiquetado como referencia).

4.2.7.1 *Letreros de* **PELIGRO**—Se colocarán letreros de **PELIGRO** en los mecanismos de control local y de control remoto como una señal visual inmediata de que una maquinaria o equipo está fuera de servicio. Se colocarán los letreros de **PELIGRO** en los mecanismos de control local de los túneles de maquinaria; y, en el caso de equipo controlado del Centro de Control, en los mecanismos de control remoto en el tablero de control.

a) Solamente el empleado idóneo está autorizado a colocar y remover los letreros de **PELIGRO**

en los mecanismos eléctricos o de control remoto para poner la máquina fuera de servicio.

4397 (ESS)
Rev. 6-98

DANGER PELIGRO

CONTROL No.
No. de Control

PLACED BY: COLOCADO POR:
NAME/Nombre:
SIGNATURE/Firma:
DATE/Fecha:
TIME/Hora:

DIVISION:
Division
SUPERVISOR:
Supervisor
PHONE NUMBER:
Teléfono
LOCATION:
Locación
EQUIPMENT:
Equipo
REMARKS/CAUSE:
Anotaciones/Razón

REMOVED BY: REMOVIDO POR:
NAME/Nombre:
SIGNATURE/Firma:
DATE/Fecha:
TIME/Hora:

DANGER
DO NOT OPERATE
OPERATION OF THIS EQUIPMENT WILL ENDANGER PERSONNEL OR HARM THIS EQUIPMENT
NOTIFY CONTROL AUTHORITY
BEFORE PUTTING EQUIPMENT OUT OF SERVICE
BEFORE PUTTING EQUIPMENT IN SERVICE
AFTER EQUIPMENT HAS BEEN PLACED IN SERVICE

PELIGRO
NO OPERAR
LA OPERACIÓN DE ESTE EQUIPO PUEDE CAUSAR DAÑOS PERSONALES O DAÑAR EL EQUIPO
NOTIFIQUE A LA AUTORIDAD DE CONTROL
ANTES DE SACAR EL EQUIPO DE SERVICIO
ANTES DE COLOCAR EL EQUIPO EN SERVICIO
DESPUES DE COLOCAR EL EQUIPO EN SERVICIO

Letrero de peligro - Formulario 4397 (ESS)

b) Todos los espacios al dorso de los letreros deben ser llenados por el empleado antes de colocarlos. Llene los espacios relacionados con quitar los letreros después de quitarlos. El nombre de la división, el que dio la orden, el teléfono de quien dio la orden, el equipo y su ubicación y los comentarios deberán aparecer escritos en la línea correspondiente. Además, el empleado idóneo debe firmar el letrero en el lugar indicado y poner el número de control. (Se necesitan dos

firmas: una cuando se saca el equipo de servicio y otra cuando se vuelve a poner en servicio).

4.2.7.2 *Candados*—Los candados se usan para mantener los interruptores para desconectar los motores de arranque, los cortacircuitos, los interruptores seccionadores y otros controles de operación en posición **ABIERTO** para evitar que se ponga a funcionar un equipo por equivocación. Los candados utilizados junto con los letreros de **PELIGRO** ofrecen aún más seguridad. También se usan los candados para asegurar los letreros de **ALTO** ubicados en las vías de remolque y retorno por trabajos de mantenimiento.

4.2.7.2.1 El personal que vaya a realizar el trancado y etiquetado, recibirá los candados y las etiquetas necesarias para ese propósito cuando el trabajo lo amerite.

4.2.7.2.2 Se tendrá disponible una cantidad de candados en las oficinas de los supervisores que serán utilizados por corto tiempo o para trabajos específicos.

4.2.7.2.3 Habrá una llave maestra para todos los candados en las Esclusas del Atlántico y una llave maestra distinta para todos los candados en las Esclusas del Pacífico. Las llaves maestras de las Secciones del Atlántico y del Pacifico no serán

intercambiables. Solo se les entregarán llaves maestras a los supervisores de artesanos.

4.2.7.2.4 Mientras están trabajando, los empleados llevarán consigo en todo momento el candado que les ha sido asignado, excepto cuando el candado está en uso para poner fuera de servicio una maquinaria o pieza de equipo.

4.2.7.2.5 Los empleados no prestarán sus candados y llaves a otra persona. Si es necesario quitar un candado en ausencia del empleado que lo instaló, el supervisor encargado podrá quitarlo con su llave maestra, después de cerciorarse de que no hay peligro en hacerlo. En casos especiales, cuando no hay llave de supervisor o maestra disponible, gerente de mantenimiento, o quien éste designe, podrá autorizar que se corte un candado para removerlos del interruptor. El supervisor que autorizó la remoción tiene la responsabilidad de avisar al empleado quien instaló el candado que ha sido quitado.

4.2.7.2.6 Si se han asignado a varios individuos tareas en el mismo equipo, cada uno de ellos colocará su candado en el interruptor o en el cortacircuito para mantenerlo abierto.

4.2.7.2.7 Se harán los arreglos necesarios para poder colocar más de un candado en un interruptor utilizando para ello un dispositivo de tenazas para cierres múltiples. De este modo, se podrá garantizar la seguridad máxima a cada uno de los empleados mientras esté realizando su trabajo. Ningún otro empleado podrá quitar su candado (excepto los supervisores), por consiguiente, el equipo permanecerá fuera de servicio hasta que cada individuo termine su tarea. Dadas esas condiciones, el empleado capacitado responsable del cierre (el empleado que colocó el primer candado), pondrá nuevamente en operación la maquinaria.

4.2.8 *Aplicación del procedimiento para poner fuera de servicio una maquinaria*—Además de colocar los letreros de **PELIGRO**, se desconectarán y se les pondrán candados a los controles eléctricos y mecánicos que se usan para operar la maquinaria localmente, o se desconectarán la fuente de energía en el tablero de la maquinaria o el corta-circuitos correspondiente. Las instrucciones específicas para poner fuera de servicio los distintos tipos y clases de maquinaria y equipo se describen a continuación:

4.2.8.1 El equipo y la maquinaria de las esclusas, incluye: válvulas de vástago ascendente, válvulas cilíndricas, válvulas reguladoras, compuertas, maquinaria para operar las válvulas auxiliares de las

alcantarillas, compuertas de derrame, sistema para combatir el fuego, SIP-3, sistemas hidráulicos, compresores de aire, locomotoras, tornamesas, conductor de corriente e interruptores automáticos.

4.2.8.1.1 El empleado idóneo llamará al Centro de Control y obtendrá la autorización para poner fuera de servicio una maquinaria específica.
NOTA: Los casos en que se debe notificar al Centro de Control se detallan en el frente del letrero de **PELIGRO**.

4.2.8.1.2 El operador del Centro de Control quitará los fusibles de mando y los del indicador, si se va a entrar en los tableros de arranque de una maquinaria específica, y los colocará en el tablero de control, cerca de la palanca de mando. Entonces pondrá la palanca de mando en **APAGADO** (**OFF**) y le colocará un letrero de **PELIGRO** (**DANGER**).
NOTA: Si se hace necesario mover el interruptor de mando para operar los entre cierres mecánicos mientras la máquina está fuera de servicio, se hará una anotación en ese sentido en el letrero de **PELIGRO**. Si el cierre es por un proyecto especial o continuo, el operador del Centro llevará un Registro del Centro de Control diario, detallado y por separado, identificando los fu-

sibles que se han sacado por cada pieza de equipo.

4.2.8.1.3 Una vez obtenida la autorización del Centro de Control, el empleado idóneo abrirá el interruptor que desconectará el motor de arranque y le colocará el letrero. Luego le pondrá un candado al interruptor para que no se pueda cerrar. Cada vez que la corriente es desconectada en el tablero de control, los sujetadores de los cables eléctricos se entregarán al supervisor encargado.

4.2.8.1.4 Una vez que el interruptor está puesto para desconectar la corriente eléctrica del equipo, se colocará el interruptor de control en posición de control local y activará el interruptor para verificar si el equipo no está operando y que no funcionará.

4.2.8.1.5 El empleado idóneo informará al Centro de Control que el equipo sí está fuera de servicio.
ADVERTENCIA: Si se va a hacer un trabajo en los componentes eléctricos, se llamará a un electricista para que abra el disyuntor correspondiente en el cuarto de transformadores. Si fuera el caso, debe desactivarse la alimentación del generador de emergencia.

4.2.8.1.6 Cuando se haya terminado el trabajo, se hayan vuelto a colocar los resguardos, se haya hecho una revisión cuidadosa para asegurarse que todo el personal se ha alejado y que la maquinaria está lista para operar, se le notificará al operador del Centro de Control la intención de tener la maquinaria lista para operar.

4.2.8.1.7 Luego de obtenida la autorización, se removerán los letreros y candados, y luego se cerrarán los interruptores, circuitos y desconectores, dejando así la maquinaria lista para operar. Se le avisará nuevamente al operador del Centro de Control que la maquinaria está lista para funcionar.

4.2.8.1.8 Después de que se hayan quitado los letreros de **PELIGRO**, se anotará en cada letrero la información requerida y se entregarán los letreros al supervisor correspondiente.

4.2.8.2 *Locomotoras de las esclusas*

4.2.8.2.1 Los siguientes trabajos sólo pueden ser realizados por electricistas calificados: darle servicio al interruptor principal y darle mantenimiento de las zapatas recolectoras. Si es necesario realizar tra-

bajos en el interruptor principal, las zapatas recolectoras o en las conexiones entre las mismas, debe moverse la locomotora hacia una sección de rieles que pueda aislarse. Entonces deben desconectarse y protegerse los rieles conductores según se describe en párrafo 4.2.8.3. Cuando el interruptor de aire principal está abierto y con candado, consulte con el artesano que está realizando el trabajo.

NOTA: En caso de urgencia, se pueden sacar las conexiones de las zapatas recolectoras para cortar la corriente eléctrica del interruptor principal, los conductores, etc. Sin embargo, solamente los electricistas estarán autorizados para manejar los cables con corriente (“calientes”) de las zapatas recolectoras, y solamente si usan guantes aislantes especiales y protectores especiales y, con el cortacircuitos principal **DESCONECTADO** (**OFF**). Además, en vista de que la zapata recolectora desconectada permanece sobre rieles conductores con corriente eléctrica, se deben tomar las precauciones necesarias para evitar que los cables de las zapatas recolectoras hagan contacto accidentalmente unos con los otros, con tierra o con alguna persona. Nunca se dejará desatendida una locomotora en estas condiciones.

4.2.8.2.2 Siempre que sea posible, y especialmente cuando va a estar fuera de servicio por un largo tiempo, se ubicará la locomotora en uno de los hangares de reparación de locomotoras donde es posible aislar completamente los rieles conductores.

4.2.8.2.3 El empleado idóneo podrá reconectar la corriente a la locomotora y ponerla de nuevo en servicio cuando se haya terminado el trabajo, SE HAYAN ASEGURADO TODAS LAS TAPAS, se haya colocado en su sitio la puerta de acceso, y se haya hecho una inspección cuidadosa para asegurarse que todo el personal esté alejado de la locomotora.

4.2.8.2.4 El aceitero de las locomotoras puede poner fuera de servicio a una locomotora por cortos periodos de tiempo para engrasarla, asegurándose antes que el interruptor principal de aire esté **DESCONECTADO** (**OFF**), colocando su candado en el cortacircuito y poniéndole en la puerta de la cabina un letrero que diga: **ACEITERO ADENTRO** (**OILER INSIDE**).

4.2.8.3 *Vías de remolque y vías de retorno*
Cuando se desea cortar la corriente eléctrica de la vía de remolque y de retorno, el supervisor de rieles y energía o cualquiera otro empleado idóneo en elec-

tricidad asignado por él hará lo siguiente:

4.2.8.3.1 Revisar con el empleado encargado del trabajo, el área y los límites de la sección de rieles conductores que se va a desconectar, con el fin de llegar a un acuerdo sobre los límites del área de trabajo en cuestión.

4.2.8.3.2 Hacer los arreglos necesarios con el operador del Centro de Control para poner ese tramo del riel conductor fuera de servicio, informándole cuales son sus límites con referencia a las salas de transformadores que suministran la energía eléctrica a esa sección.

4.2.8.3.3 Colocar señales de **ALTO** (**STOP**) en los puntos de montaje fijos situados más allá del extremo del área que va a quedar sin corriente.

4.2.8.3.4 Abrir, asegurar (o desconectar), y marcar los cortacircuitos en el Cuarto de Transformadores que suministran la energía eléctrica a la sección o secciones que se van a dejar fuera de servicio, y poner letreros de trancado y etiquetado en estos cortacircuitos.

4.2.8.3.5 Después de comprobar median-

te pruebas que la sección o las secciones del riel conductor no tiene corriente eléctrica, para evitar que se activen accidentalmente, instalar los dispositivos de cortocircuito y de conexión a tierra en los rieles conductores de la siguiente manera:

a) Un mecanismo de corto circuito y uno de conexión a tierra adyacente a la conexión de cada alimentación de la sección o secciones que no tienen corriente eléctrica.
b) En caso de secciones alimentadas desde un extremo solamente, instalar un mecanismo de cortocircuito y de conexión a tierra adyacente la sección que no tienen corriente eléctrica y otro en el extremo de la sección que no está alimentada.

4.2.8.3.6 Notificar al operador del Centro de Control que la sección o secciones del riel han sido puestas fuera de servicio. El operador del Centro de Control tiene la responsabilidad de avisar inmediatamente al maestre de esclusas sobre todos los cambios en la condición de los rieles. El maestre de esclusas informará a los operadores de locomotoras cuales secciones de los rieles están fuera de servicio.

4.2.8.3.7 Bajo ninguna circunstancia se

debe trabajar en los rieles conductores o llevar a cabo ninguna tarea en ningún sitio que esté a un nivel más bajo que el nivel normal de cualquier parte del sistema de las conductor de energía o que el riel inmediatamente adyacente a el mismo, hasta haber verificado personalmente que el riel conductor está sin corriente, que los letreros necesarios estén en su sitio, y que los dispositivos de corto circuito y conexiones a tierra del riel conductor estén en sus respectivos lugares.

4.2.8.3.8 Una vez tomadas todas estas precauciones, solamente se podrá trabajar en el sistema de conductor de energía en el espacio comprendido entre los dos dispositivos de conexión a tierra instalados en ambos extremos del área sin corriente eléctrica.

4.2.8.3.9 En casos donde más de un grupo de trabajadores estén trabajando en la misma sección sin corriente eléctrica, solamente una persona será designada para cortar la corriente en la sección y la persona encargada de cada grupo recibirá sus instrucciones de la persona que ha sido designada para ello.

4.2.8.3.10 Para poner el riel conductor nuevamente en operación, el electricista idó-

neo determinará personalmente que todos los grupos de empleados hayan terminado su trabajo y que todo esté listo. Luego informará al operador del Centro de Control que el riel será puesto en operación de nuevo. Seguidamente, verificará que todos los dispositivos de conexión a tierra y de corto circuito han sido removidos y que todas las cubiertas han sido colocadas de nuevo en su sitio. Por último, conectará nuevamente la corriente al riel, quitará los letreros de **ALTO** (**STOP**) y avisará al operador del Centro de Control que el riel está de nuevo en operación. Esta información se le hará llegar al maestre de esclusas.

4.3 Procedimiento de interrupción de energía

A continuación se describe el procedimiento normal para todas las operaciones de interrupción de energía.

4.3.1 Cuando se programa una operación de interrupción de energía, la Persona Encargada del proyecto y por lo menos alguna otra persona con el puesto de capataz o en un nivel superior de supervisión, preparará un Plan por escrito para la operación total de interrupción de energía, haciendo referencia al diagrama unifilar apropiado de distribución eléctrica. El Plan debe incluir cada paso de la operación *en forma de listado y en orden de secuencia.*

4.3.2 Luego de que el Plan es aprobado por el grupo de

planificación, será revisado por el supervisor encargado o su asistente quien deberá ser una persona competente y calificada en las esclusas donde se va a realizar el trabajo. El gerente de mantenimiento debe estar informado de las áreas a desenergizar y resolverá cualquier desacuerdo antes de que se proceda más adelante. A continuación, el Plan deberá ser revisado por el primer operador de Centro de Control y el gerente de mantenimiento, quienes con su firma darán la aprobación para proceder.

4.3.3 Una vez aprobado el Plan final, todas las personas que se involucrarán en el trabajo después de la interrupción de energía, incluyendo cualquier personal de otras Divisiones, serán instruidas en una sesión por la Persona Encargada del proyecto. Esta persona se asegurará que todos entienden el procedimiento a seguir. Cualquier desacuerdo que surja durante la sesión de instrucción será resuelto por el supervisor encargado antes de proceder con la interrupción de energía.

4.3.4 Un representante del personal que trabajará en el proyecto acompañará al equipo que va a realizar la interrupción de energía. El resto del personal permanecerá en una ubicación central hasta que la operación total de interrupción de energía se complete, y la Persona Encargada autoriza el inicio del trabajo. *Hasta tanto se haya otorgado esta autorización, ninguna cubierta será removida y ninguna persona que no pertenece al equipo encargado de la interrupción de energía tendrá acceso a las áreas de trabajo.*

4.3.5 Se utilizarán dispositivos de cierres múltiples para

la puesta fuera de servicio en un área cuando haya varios grupos trabajando en la misma (artesanos, empleados de otra división o un contratista), y cada grupo afectado agregará su propio candado y letrero antes de que inicie el trabajo. La Persona Encargada será la primera en instalar su candado y la última en quitarlo.

4.3.6 El supervisor encargado, o su designado, verificará que la operación de interrupción de energía se ha realizado según el Plan y que todos los dispositivos interruptores designados han sido fijados en la posición adecuada, con candado y con su letrero o físicamente desconectados como se indica en el Plan.

4.3.7 La Persona Encargada entonces autorizará a los capataces a cargo de cada cuadrilla de llevar sus cuadrillas a las áreas de trabajo y de proceder con la remoción de las cubiertas, la verificación local de que no hay voltaje con dispositivos de prueba, la instalación de dispositivos locales a tierra y cualquier otra precaución de seguridad que pudiera ser necesaria para efectuar el trabajo. Los capataces permanecerán y supervisarán sus cuadrillas durante el desempeño del trabajo. Los dispositivos de prueba deben ser probados en circuitos en vivo probados para asegurarse de que trabajan apropiadamente.

4.3.8 Una vez que todo el trabajo programado haya sido completado, los capataces se asegurarán de que los dispositivos a tierra locales son removidos y las cubiertas son colocadas apropiadamente, e informarán a la Persona Encargada cuando todo el personal ha sido alejado del área de trabajo.

4.3.9 Cuando todas las cuadrillas han completado el trabajo programado informarán a la Persona Encargada para que ésta efectúe una inspección visual de todas las áreas de trabajo, asegurándose de que todas las cuadrillas están alejadas. Sólo entonces puede autorizar el restablecimiento de la energía eléctrica siguiendo el Plan aprobado para ello.

4.3.10 La Persona Encargada, o aquella que ésta ha designado, comunicará al operador del Centro de Control del programa de interrupción de energía. El operador del Centro de Control anotará esta información en el Diario del Centro de Control.

4.4 Aislamiento de otras formas de energía

Cuando le dé mantenimiento a algún equipo o maquinaria se debe verificar que todas las formas de energía han sido aisladas. Además de la alimentación eléctrica para la cual está el procedimiento descrito en párrafo 4.2**,** es posible que encuentre distintas formas de energía que de no controlarse podrían causar daños o lesiones.

4.4.1 *Eléctrica*—Si está dando servicio a componentes eléctricos, descargue los capacitores, recuerde que estos almacenan energía eléctrica.

4.4.2 *Peso*—Acuñe las partes de la máquina que en virtud de su peso puedan quedar en libertad de caer.

4.4.3 *Calor*—Si la máquina o equipo acumula calor, permita que se enfríe antes de proceder a darle servicio.

4.4.4 *Presión*—En caso de presión neumática, descárguelas al ambiente mediante el uso de las válvulas de alivio o si es presión hidráulica libérela enviando el fluido al tanque de reserva. También asegure las partes que puedan tener resortes a presión.

NOTA: Algunos de los aceites hidráulicos tienen la propiedad de inyectarse en la piel cuando están a presión y causar muerte del tejido (necrosis). Siempre revise las especificaciones de los aceites de trabajo.

5. Operaciones auxiliares, equipos y herramientas

5.1 Buceo

La política de buceo seguro de la ACP exige el entrenamiento, certificación y evaluación física de los empleados que participarán en operaciones de buceo así como el suministro de equipo si se considera necesario para asegurar la máxima seguridad y salud para estos empleados. Con este fin, siguiendo las recomendaciones de la Junta de Buceo Seguro de la ACP, la aplicación de las siguientes regulaciones, procedimientos y normas son obligatorios dentro de la ACP: *Manual de Buceo de la Armada de los Estados Unidos (NAVSEA 0094CLPC9010)*; *OSHA Standards*, contenidos en el Código de Reglamentos Federales, título 29, subacápite T, sección 1910.410 a 1910.441; *PCAR*, parte 77; *PCPM*, capítulo 790, apéndice P; *Safe Diving Practice Manual* de la ACP; y el *Manual de Seguridad de la División de Esclusas*.

5.1.1 *Responsabilidades*

5.1.1.1 El capataz de operaciones de buceo, en coordinación estrecha con el gerente de mantenimiento (quien es su supervisor), es el responsable de planear y coordinar todas las operaciones de buceo en cada rama. El capataz de operaciones de buceo podrá delegar autoridad en un subalterno idóneo, que se denominará “persona encargada”, para llevar a

cabo las operaciones de buceo; sin embargo, el capataz de buceo sigue siendo responsable por la seguridad de los que participan en estas operaciones de buceo.

5.1.1.2 Siempre que el capataz de buceo asigna la responsabilidad inmediata sobre una operación de buceo a un subalterno idóneo también designará como suplente a una persona con iguales calificaciones. Ambos deberán se buzos idóneos que sepan operar el DCS (Sistema de control del buzo). Su competencia, responsabilidad y confiabilidad deben corresponder a la magnitud de la operación de buceo.

5.1.1.3 Siempre que personas distintas a los buzos de la División de Esclusas realicen las operaciones de buceo dentro del área de las esclusas, el capataz de buceo, con la anuencia del gerente de mantenimiento, designará un coordinador de buceo quien tendrá las mismas calificaciones que el capataz de buceo. El coordinador de buceo actuará como el enlace para asegurar la coordinación y comunicación apropiada entre el personal de esclusas (operadores del Centro de Control y personas encargadas de trancado y etiquetado), y el personal que lleva a cabo el buceo.

5.1.2 *Planificación*—El capataz de operaciones de buceo es responsable de diseñar los planes de Buceo y Evacuación junto con los buzos que participarán en cada opera-

ción de buceo, cumpliendo con lo establecido en el *Safe Diving Practice Manual* de la ACP, y asegurándose de que todos los formularios sean debidamente completados. El Plan de Buceo deberá ser aprobado por el gerente de mantenimiento y el capataz general de operaciones de esclusas, y revisado por el primer operador de Centro de Control y firmado por el capataz de operaciones de buceo. Los buzos estudiarán cuidadosamente por adelantado el objetivo, procedimiento, los peligros (incluyendo las condiciones tanto en la superficie como dentro del agua) y detalles del buceo. Se debe realizar una reunión previa a la operación de buceo con todo el personal involucrado: los buzos, el primer operador de Centro de Control y las personas encargadas de poner fuera de servicio y etiquetar el equipo, con la finalidad de discutir los planes de buceo y evacuación y coordinar la operación. Durante el desarrollo del Plan, se exhorta a los buzos a que aporten sus conocimientos a la organización general de la operación de buceo y que hagan sus comentarios sobre los detalles de seguridad incorporados al plan. El Plan de Buceo de la División de Esclusas, así como todas las actividades de buceo deberán cumplir con los requisitos del *Safe Diving Practice Manual* de la ACP.

5.1.3 *Desactivación y activación de la maquinaria*

5.1.3.1 El personal calificado colocará la maquinaria del túnel fuera de uso o en uso, de acuerdo con el “Procedimiento para poner fuera de servicio el equipo de la División de Esclusas” (sección 4, párrafo 4.2). El (los) empleado(s) designado(s)

avisará(n) al operador en el Centro de Control y a la persona encargada del buceo cuando toda la maquinaria del túnel ha sido puesta “fuera de uso”. La persona encargada del buceo entonces se pondrá en contacto con el operador del Centro de Control para verificar que la maquinaria del túnel está fuera de uso y verificará las condiciones apropiadas del equipo del Centro de Control.

5.1.3.2 El operador del Centro de Control colocará el equipo del Centro de Control fuera de uso, de acuerdo con la sección 4, párrafo 4.2.

5.1.4 *Responsabilidad del operador del Centro de Control*—El operador del Centro de Control tiene la responsabilidad de ver que toda la maquinaria sea operada de modo que no se ponga en peligro el personal y no se dañe el equipo. De existir una duda sobre la conveniencia de una operación, el problema debe ser consultado con los siguientes en el orden siguiente: el capataz general de operaciones de esclusas, el gerente de mantenimiento, el superintendente de la sección y el gerente de la División de Esclusas.

5.1.5 *Sistema de doble verificación*

5.1.5.1 La persona encargada del buceo tiene la responsabilidad de asegurar que toda la maquinaria que pudiera operarse accidentalmente y poner en peligro la vida de los buzos, haya sido puesta fuera de uso, con candado y letrero de peligro, y esté en la modalidad apropiada antes de darle instruccio-

nes al buzo que inicie las operaciones de buceo. Esto incluye conseguir confirmación del Centro de Control que la posición de los interruptores y de los fusibles de control se hayan puesto de acuerdo con el plan de procedimiento.

5.1.5.2 El operador del Centro de Control revisará los planes de buceo con referencia a la maquinaria que se debe poner fuera de uso. Si él considera que existe una condición u operación peligrosa o innecesaria, él discutirá y aclarará el problema con la persona encargada del buceo, el capataz general de operaciones de esclusas y el gerente de mantenimiento.

5.1.5.3 No se iniciará ninguna operación de buceo hasta que la persona encargada del buceo haya verificado a través de procedimiento detallado más arriba que todo marcha de acuerdo con el plan de buceo. Ninguna maquinaria se prenderá y ninguna operación comenzará hasta que la persona encargada del buceo haya informado al operador del Centro de Control que las operaciones de buceo son seguras.

5.1.6 *Registros e informes*

5.1.6.1 Todos los trabajos de buceo será anotados en el Registro de Mantenimiento del Centro de Control. Esta información incluirá la hora en que se inició el trabajo y la hora en que fue terminado. Se

preparará un informe sobre cada operación de buceo usando el formulario 4439-S, que se enviará al capataz de buceo y salvamento en la División de Astilleros Industriales. Este informe incluirá el nombre del buzo, la ubicación del buceo, el equipo utilizado, el trabajo ejecutado en cada asignación de buceo, el tiempo que el buzo bajó y el tiempo que el buzo subió a la superficie por cada buceada, y el tiempo total empleado por cada operación de buceo en esa fecha.

5.1.6.2 Cualquier accidente, lesión o enfermedad que se presente, o sea el resultado de un trabajo de buceo, será reportado de inmediato por la persona encargada a través de los canales adecuados, al gerente de la División de Esclusas y al especialista de seguridad y salud ocupacional de la Sección. Cualquier incidente u observación que indique un peligro potencial debe ser reportado de la misma forma para evitar incidentes similares en operación de buceo futuras.

5.1.6.3 El capataz de buceo y salvamento de la División de Astilleros Industriales tiene la responsabilidad de preparar especificaciones regulares para la compra de todo equipo de buceo. Todos los pedidos para equipo de buceo que se refieren a la conveniencia, seguridad y carácter intercambiable con el sistema existente serán dirigidos a él para su aprobación. El especialista de buceo seguro inspeccionará todo el equipo de buceo una vez al año para

determinar su condición y presentará un informe al gerente de la División de Esclusas. Cualquier equipo hallado inseguro será retirado de servicio.

5.1.7 *Personal mínimo necesario para operaciones de buceo además del buzo*—Se debe contar con el siguiente personal: Un buzo de relevo, un buzo para operar el DCS, un ayudante de buzo idóneo, y un ayudante de buzo de relevo. El capataz de operaciones de buceo asignará a otro personal como un artesano idóneo, capataces idóneos en operaciones en túneles, operadores de grúas, operadores de Centro de Control, obreros y otros personal, de acuerdo a la necesidad.

5.1.8 *Demolición con explosivos*—Se le notificará al operador de uno de los Centros de Control de las Esclusas del Pacífico sobre cualquier operación de demolición que se lleve a cabo entre la dársena de Balboa y Gamboa; y a un operador del Centro de Control de las Esclusas de Gatún sobre cualquier operación entre el Puerto de Cristóbal y la Isla de Barro Colorado. El informe deberá incluir un aviso de por lo menos 30 minutos antes de la explosión, y un aviso tan pronto como se haya terminado. Esta información será enviada a la persona encargada del buceo a través del Centro de control quien dará la orden para suspender las operaciones de buceo hasta que haya llegado la señal que indica que la voladura ha concluido. Los informes del Centro de Control serán registrados e incluirán:

a) El nombre de la oficina encargada de la detonación y el nombre de la persona que la reporta.
b) La hora programada y la hora en que se llevó a cabo la

detonación.

c) El nombre de la persona que anuncia que la detonación ha terminado y la hora que la persona llamó para avisar.

5.1.9 *Peligros que los buques representan para el buceo*—En cualquier operación de buceo, el capataz de operaciones de buceo tomará las medidas necesarias para proteger el buzo de los buques en movimiento, incluso los remolcadores y las lanchas. Cuando se lleva a cabo una operación de buceo en un área accesible a tales embarcaciones, se mostrará una luz roja portátil en movimiento para advertir a tales naves. Esta luz deberá permanecer encendida durante toda la operación de buceo. Cuando existan estas condiciones, el capataz de buceo dará las instrucciones al operador del Centro de Control para que notifique a la Unidad de Control de Tráfico Marino (MRTM) y solicitará que se avise a los prácticos, capitanes de los remolcadores, capitanes de puerto, a la División de Dragado, Señalización y Grúas o a cualquier otra persona o unidades, según sea necesario, de que se están llevando a cabo operaciones de buceo y solicitar su cooperación para que mantengan el área de buceo libre.

5.1.10 *Suministro de aire respirable*— Las botellas de aire, tanques con aire en volumen y tanques SCUBA únicamente pueden ser cargados con aire que cumpla con las normas establecidas para aire apto para el buceo[9].

5.1.11 *Cámara hiperbárica*—Hay una cámara hiperbárica

[9]Los requisitos de seguridad y salud de los empleados que usan aire comprimido cuando realizan una variedad de operaciones, como trabajar en áreas limitadas, bucear y trabajar con sustancias tóxicas, están contenidas en la Norma de Seguridad para Aire Respirable 2600ESS-210 de la ACP.

preparada para su uso inmediato en la Escuela de Buceo y Salvamento de Gatún y otra en la Barcaza 12 de Miraflores. Si hay indicios de que un buzo necesita descompresión, se deberá activar inmediatamente el sistema de emergencia, llamando al teléfono 119 ó 911. Si por alguna razón no se puede hacer uso de la cámara de descompresión, el capataz de buceo y salvamento notificará al gerente de la División de Esclusas desde que hora no se ha podido usar, a qué hora se podrá usar nuevamente, y volverá a notificarle cuando la cámara está realmente disponible de nuevo. Durante los periodos en que la cámara no puede usarse, el buceo se limitará a operaciones cuya duración y profundidad no representen peligro de descompresión para los buzos.

5.1.12 *Examen y certificado médico para buceo*—Para poder realizar trabajos bajo el agua los buzos requieren un certificado para bucear emitido anualmente por un médico capacitado. Por lo tanto los buzos estarán programados para un examen físico durante el mes de su cumpleaños en el Centro de Salud más cercano a su sitio de trabajo. Cada empleado deberá indicar que necesita un certificado para bucear. Después que el empleado ha sido evaluado, la División de Esclusas y el buzo maestro de la Escuela de Buceo y Salvamento de la ACP recibirá cartas indicando que el empleado ha sido aprobado para bucear por un año o que no ha sido aprobado. Una evaluación física para la ocupación principal del buzo no constituye u aprobación médica para bucear, a menos que el empleado se haya sometido a un examen específico para bucear y la División de Esclusas haya sido notificada.

5.1.13 *Notificación*—Antes de cada operación de buceo, el capataz de operaciones de buceo tiene la responsabilidad de notificar a las siguientes divisiones y personas que se va a llevar a cabo una operación de buceo:

a) División de Astilleros Industriales, Cámara Hiperbárica (Gatún y Miraflores).
b) División de Administración de Emergencias y Contingencias.
c) División de Salud Ocupacional, enfermera de turno.

5.2 Operación de grúas[10]

La operación de las grúas locomotoras y de servicio en las esclusas y el aparejamiento de cargas necesario, deben llevarse a cabo con inteligencia y cuidado para evitar accidentes serios. Se deben tomar precauciones especiales cuando se llevan a cabo operaciones de izamiento donde hay una plataforma para personal amarrada al cable de carga de la grúa Todos los operadores de grúa, aparejadores y trabajadores de aparejos que vayan a realizar un trabajo dentro de las esclusas, deberán haber leído y tener la última actualización del memorando de la División de Esclusas "Operaciones de grúa, aparejamiento y responsabilidades". La gerencia es responsable de mantener un registro de entrega y actualización de este documento.

[10]En todas las operaciones de grúa y aparejamiento, el personal de la División de Esclusas se regirá por las normas de OSHA contenidas en el Código de Reglamentos Federales, título 29, secciones 1910.180 y 1926.550, el *NAVFAC P 306/307* y el memorando de la División de Esclusas titulado "Operaciones de grúas, aparejamiento y responsabilidades", en su edición vigente.

5.3 Herramientas manuales

Use las herramientas correctas para cada trabajo. El uso inadecuado de las herramientas es causa de muchos accidentes.

5.3.1 Cada artesano tiene la responsabilidad de examinar las herramientas que recibe. Así mismo, cuando las devuelva después de usarlas deberá examinarlas nuevamente y en ambos casos repararlas o notificar al encargado del cuarto de herramientas que están defectuosas. El encargado marcará esas herramientas defectuosas para ser reparadas o reemplazadas antes de que se usen nuevamente. Cada supervisor tiene la responsabilidad de hacer cumplir este reglamento y disponer de la cantidad adecuada de herramientas de reemplazo.

5.3.2 Lleve en forma segura las herramientas en las cajas de herramientas y en las bolsas de herramientas que se les suministra. Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en escaleras, andamios, tarimas u otra área elevada de donde se pueden caer las herramientas.

5.3.3 Asegúrese que las brocas y las cuchillas están en buenas condiciones.

5.3.4 Use recipientes, sogas o cualquier otro medio adecuado para transportar las herramientas de un sitio o de un nivel a otro.

5.4 Herramientas eléctricas portátiles

5.4.1 *Protección contra conexión accidental a tierra*
Este es el factor más importante para la operación segura de cualquier herramienta eléctrica portátil. A continuación se describen dos tipos básicos de protección.

5.4.1.1 Las herramientas con aislamiento doble aprobado no requieren un dispositivo de conexión a tierra.

5.4.1.2 Las herramientas forradas en metal siempre deben tener un cordón de tres conductores y un conector macho de tres terminales, donde uno de ellos es el de tierra. No utilice este tipo de herramienta si el dispositivo a tierra está defectuoso o no existe uno.

5.4.2 Utilice siempre las herramientas eléctricas portátiles adecuadas para realizar el trabajo.

5.4.3 Siempre utilice la herramienta portátil eléctrica según la capacidad de su diseño. Por ejemplo, un taladro eléctrico de 6 milímetros (1/4 pulgada) con una broca en espiral de 6 milímetros (1/4 pulgada).

5.4.4 Maneje las herramientas adecuadamente. Almacene y lleve el equipo eléctrico portátil de manera segura y sensata. Enrolle los cordones eléctricos en forma ordenada; mantenga el equipo limpio y seco.

5.4.5 *Inspección*

5.4.5.1 Todas las herramientas eléctricas portátiles deberán ser inspeccionadas por lo menos una vez cada seis meses por el personal de electricidad. Esta inspección incluirá probar la conexión a tierra, ver si hay un escape a tierra, verificar la condición del cordón y el casquillo, y la condición general de la herramienta. Se deberá atar una etiqueta plástica al cordón de la herramienta con la fecha de la inspección y las iniciales del inspector.

5.4.6.2 Cuando se le asigne una herramienta eléctrica portátil, verifique que la fecha en la etiqueta para ver si no han transcurrido más de seis meses desde su última inspección. Antes de usar cualquier herramienta eléctrica portátil, revisarla, si se encuentra en malas condiciones (cordón o enchufe dañados, falta la patita a tierra del casquillo o el forro de la herramienta está roto o rajado), devolverla al encargado del cuarto de herramientas.

5.5 Hincapernos

Esta herramienta y sus cartuchos se guardarán en el cuarto de herramientas. El supervisor del cuatro de herramientas mantendrá los cartuchos bajo llave. La persona que retira la herramienta es la única autorizada para usarla y se hace responsable por todos los cartuchos que tenga. Los cartuchos que no han sido usados serán devueltos con la herramienta a la oficina del supervisor inmediatamente después

de haber terminado el trabajo. El supervisor del cuarto de herramientas mantendrá una lista detallada de los recibos, entregas y devoluciones de existencia con una verificación mensual del inventario. Los hincapernos se utilizarán siguiendo al estrictamente las instrucciones del fabricante. Es la responsabilidad de los supervisores de suministrar estas instrucciones a los artesanos cuando se usan estas herramientas.

5.6 Aire comprimido

Utilice aire comprimido con precaución. Un chorro de aire del tamaño de la cabeza de un alfiler es capaz de penetrar su piel con resultados que pueden ser fatales. Una manguera de aire rota se convierte en un ariete de propulsión a chorro, completamente impredecible, que golpea con una gran velocidad.

5.6.1 Las mangueras y la tubería de aire se colocarán de modo que no haya peligro de tropezar, de desconectar accidentalmente, o de producir otras situaciones peligrosas.

5.6.2 Cuando se vaya a desconectar la manguera de aire o cambiar la herramienta que se utiliza, deberán desconectarse la presión de aire y dejar que salga el poco aire que queda antes de cortar cualquier conexión.

5.6.3 Cuando se vayan a utilizar conexiones de mangueras de aire de tipo “Chicago”, es obligatorio utilizar retenes flexibles (dispositivo anti latigazo) para unir cada juego de conexiones. También se usarán pernos de seguridad

que pasan a través de los orificios provistos para dicho fin en las conexiones, evitando así que se desconecten accidentalmente.

5.6.4 No deberán dejarse sin atender las herramientas neumáticas mientras estén bajo presión. Nunca dé por sentado que al ser desconectada la línea de alimentación de aire, ya no existe presión en la herramienta. Aunque se le ha sacado el aire, después de un rato, el escape normal de la válvula puede haber aumentado nuevamente la presión en la manguera.

5.6.5 No se usará aire comprimido para soplar el polvo de las manos, cara, cuerpo o la ropa. Siempre se deberá tener cuidado para evitar dirigir el chorro de aire hacia uno mismo o hacia otras personas.

5.6.6 No se usará el aire comprimido para limpiar ni barrer áreas cerradas, ni cuando exista la posibilidad de que su uso lesione al personal o dañe el equipo. Por otro lado, es aceptable el uso de aire comprimido para limpiar la maquinaria, las herramientas y los motores, y para sacar polvo y agua de hormigón descantillado antes de vaciar el concreto. Pero sí es obligatorio que los trabajadores y cualquier persona que se encuentre en las inmediaciones usen gafas protectoras y máscaras contra el polvo. Deberán tomarse precauciones para advertir a otros que pudieran estar trabajando cerca de o pasando por el área.
NOTA: Cuando use aire para soplar bruscas o similares en los talleres, la presión máxima permitida es de 2.11 kg/cm^2 (30 psi) de acuerdo a la norma OSHA 1910.242(b). Los

cuartos de herramientas tienen disponibles unas boquillas de mangueras especiales que reducen la presión a este valor.

5.6.7 Cuando se usa aire comprimido y vaporizadores con solventes para limpiar motores, cajas de cambio y equipo eléctrico o similar, todos los empleados en el área cercana al trabajo deberán usar respiradores equipados con filtros permitidos para protección contra vapores orgánicos y protección adecuada para la vista.

5.6.8 No se deberán apuntar, ni permita que otros apunten con los martillos neumáticos o con rompe pavimentos bajo presión hacia otras personas. Donde sea posible, se instalarán broches de seguridad en estos aparatos para evitar que accidentalmente lancen las herramientas, brocas o cojinetes.

5.7 Soldadura, quemado y corte

5.7.1 *Precauciones especiales*

5.7.1.1 Los ayudantes de los soldadores y cualquier otro personal que trabaje en el área de soldadura deberán utilizar gafas oscuras aprobadas, cuando están ayudando a hacer soldaduras o cuando sus ojos pueden estar expuestos a la luz intensa.

5.7.1.2 Se colocarán mamparas protectoras eficazmente alrededor de todas las operaciones de soldadura eléctrica. Se colocará letreros impresos en sitios visibles, alrededor del área, señalando el peli-

gro de mirar el resplandor del arco de la soldadura.

5.7.1.3 Soldadores, remachadores o ayudantes trabajando en áreas parcialmente cerradas o con poca ventilación deben estar atentos a la posibilidad de que ocurra una concentración de vapores nocivos. Hay máscaras de aire disponibles y deben ser utilizadas siempre que exista la posibilidad del peligro mencionado. Si el área de trabajo se pudiera considerar como un espacio confinado (ver párrafo 2.6), consulte niveles superiores de supervisión antes de iniciar cualquier trabajo de este tipo.

5.7.1.4 Antes de iniciar un trabajo, inspeccione el área en busca de posibles peligros que representan riesgo de fuego y asegúrese que hay extintores de fuego en buenas condiciones disponibles en el área.

5.7.2 *Soldadura y trabajos con temperaturas altas en superficies revestidas*—Además de las normas a seguirse para la prevención de incendios en casos de soldadura y remachado, explicadas en el párrafo 2.7.2 de este manual, deberán tomarse en cuenta los siguientes aspectos y procedimientos[11].

5.7.2.1 Muchas estructuras metálicas de las esclusas tienen protección de revestimiento preservativo. Algunos son de asfalto y aluminio. Otros contienen metales pesados como el plomo y el cadmio; se sospecha que este último causa cáncer en humanos. También hay revestimientos de cianatos,

[11]Para referencia puede consultarse el memorando 2003-06 de la División de Esclusas, o la versión actualizada.

isocioanatos, di-isocianatos y cloruros de polivinilos. Algunos de estos cuando son quemados o calentados a temperaturas altas, emiten vapores o humos altamente tóxicos.

5.7.2.2 Los soldadores deberán usar los equipos estándares de protección para trabajos con temperaturas altas en superficies revestidas.

5.7.2.3 Los siguientes procedimientos para la protección respiratoria deben ser cumplidos:

5.7.2.3.1 Se removerán todos los revestimientos protectivos de la superficie de metal que estén dentro del área de 4 pulgadas (10.16 centímetros) en ambos lados de la línea en donde se realiza el corte o soldadura. Se requiere el uso de una máscara de presión negativa, con filtros para emanaciones de humos.

5.7.2.3.2 Si no es práctico remover el revestimiento de metal según las instrucciones prescritas, los soldadores deben usar máscaras con líneas de aire respirable. Todos los ayudantes y las otras personas en los alrededores inmediatos del área de trabajo tienen que ser protegidos.

5.7.2.3.3 Las instrucciones anteriormente señaladas se aplican solamente a los tra-

bajos realizados en áreas abiertas. Para los trabajos en espacios restringidos, siempre se requieren máscaras con líneas de aire respirable.

5.7.2.4 Cuando se hacen trabajos de remoción de pintura que contiene plomo, los empleados deben lavarse bien antes de comer o de dejar el trabajo (ver párrafo 2.8).

5.7.3 *Almacenamiento y manejo de cilindros*—Los cilindros de oxígeno se almacenarán lejos de aceites, gasolina, grasas, cilindros de gas combustible y otros materiales combustibles. Manténgalos fuera del alcance de los rayos directos del sol y, mientras están almacenados, siempre deben estar protegidos para que no se sobrecalienten.

5.7.3.1 *Almacenamiento en cantidades mayores* Los cilindros de gas comprimido que no estén en uso o en el sitio de trabajo, deberán almacenarse únicamente en las áreas designadas para ello; estas áreas deben cumplir con los reglamentos de OSHA. Los cilindros vacíos no se almacenarán junto a los llenos sino que se marcarán “Vacíos” o “MT”, y se colocarán en un área de almacenamiento separada.

5.7.3.2 *Almacenamiento en el campo*—Una vez fuera del área de almacenamiento en bulto, los cilindros de oxígeno y de gas combustible sólo se tendrán juntos cuando están en uso. Cuando no está en uso, el cilindro de oxígeno se desplazará a por

lo menos a 6 metros (20 pies) de distancia del cilindro de gas combustible o de cualquier otro material combustible. Los cilindros que están en posición vertical deben asegurarse contra caídas, ya sea atándolos a una carretilla o bastidores o amarrándolos con una cadena a un sostén firme. Las tapas protectoras deberán mantenerse puestas en los cilindros con el regulador puesto todo el tiempo que los cilindros no están en uso. No se moverá ningún cilindro sin la capa protectora puesta.

5.7.3.3 *Uso de lubricantes*—No se usarán aceites, grasas, plomo blanco, jabones de cera y otros lubricantes y selladores en los cilindros de oxígeno o los aparatos de soldar y cortar. Si se descubre que un cilindro tiene una válvula trabada, un escape o cualquier otro defecto, se sacará al aire libre, se marcará, se colocarán letreros de peligro, y se consultará con la Sección de Almacenes sobre las medidas adicionales que se deben tomar.

5.7.3.4 *Manejo de los cilindros*—Los cilindros de oxígeno, acetileno u otros cilindros de alta presión deben ser manejados con cuidado y nunca dejar caer ni tropezar uno con el otro. Los cilindros transportados por grúas deben colocarse en cunas o contenedores especialmente construidos para ello. No se moverán con imán ni en eslingas de soga o de alambre. Debe tenerse cuidado de no golpear la válvula.

5.8 Procedimiento para la limpieza con vapor y con agua caliente

5.8.1 *Variaciones de temperatura*

5.8.1.1 *Temperatura baja*—Se puede usar el agua a 50°C (120°F) o a temperaturas más bajas sin peligro de quemaduras. El sucio normal y la mugre con poca grasa se podrán eliminar eficazmente añadiéndole detergente al agua.

5.8.1.2 *Temperatura media*—El agua entre 50°C y 80°C (120°F a 180°F) es incómoda para la piel normal y puede escaldar la piel sensible. El agua a temperatura media es apropiada para eliminar el hollín, aceite fino y la grasa.

5.8.1.3 *Temperatura alta y vapor*—El agua a temperaturas entre 80°C y 100°C (180°F y 212°F) son las más eficaces para la limpieza y la esterilización. La temperatura alta disuelve la grasa y así contribuye a su fácil remoción mecánica.

5.8.2 *Equipo de protección personal*—Para proteger el personal de escaldaduras y quemaduras se requiere el uso de equipo detallado a continuación para cada nivel de temperatura:

5.8.2.1 *Temperatura baja*—No se necesita ningún tipo de equipo protector excepto:

a) botas de caucho con suelas que no resbalen (de

fibra, soga o corcho);

b) delantal de caucho o de plástico; y
c) careta protectora.

5.8.2.2 *Temperatura media*:

a) careta protectora;
b) botas de caucho con suelas que no resbalen;
c) delantal de caucho grueso;
d) guantes de caucho; y
e) si la limpieza con agua se hace a un nivel más alto que la cintura o por encima de la cabeza, se deberá usar capote de caucho y casco de seguridad.

5.8.2.3 *Temperatura alta y vapor*:

a) casco de seguridad,
b) careta protectora,
c) delantal de caucho grueso,
d) pantalones de tela impermeable o de caucho,
e) botas de caucho hasta las rodillas con suelas que no resbalen,
f) capote de caucho grueso,
g) guantes de caucho encima de guantes de lona,
h) respirador con rociador y filtro para polvo (si el empleado o el supervisor lo considera necesario) y
i) crema protectora para la piel (si el empleado o el supervisor lo considera necesario).

5.8.3 *Precauciones generales*—El personal deberá estar consciente en todo momento de los peligros inherentes al

agua y al vapor a temperaturas medias y altas. Deberá cumplir con todos las advertencia y avisos de precaución del fabricante. Además tendrá que cumplir con las siguientes acciones.

5.8.3.1 Llevar a cabo operaciones de limpieza en áreas con buena ventilación, preferiblemente al aire libre.

5.8.3.2 Suministrar ventilación forzada para disipar las nubes de vapor para brindar mayor comodidad al trabajador.

5.8.3.3 Verificar las mangueras de vapor antes de usarlas para ver si hay rajaduras, partes gastadas o con burbujas.

5.8.3.4 Nunca halar una manguera de vapor que tenga un nudo o un doblez; desenrolle la manguera para eliminarlo.

5.8.3.5 Cuando se lava una locomotora, retirar las zapatas recolectoras y cortar la corriente eléctrica del riel conductor y conectarlo a tierra.

5.8.3.6 El área de limpieza debe cercarse e identificarse con señales bilingües que digan:
PELIGRO - AGUA CALIENTE, PISO RESBALOSO.
DANGER - HOT WATER, SLIPPERY FLOOR.

5.8.3.7 Solamente el personal con equipo protector adecuado tendrá acceso al área.

5.8.3.8 Se instruirá a los limpiadores y operarios que dirijan el chorro de vapor lejos de sí y de tal manera que no se forme una nube de vapor a su alrededor. También se les darán instrucciones de no entrar en la nube de vapor.

5.8.3.9 Al operador se le instruirá como abrir la válvula de la boquilla lentamente, aumentando gradualmente el chorro hasta lograr el flujo deseado. Cuando termine la operación, todo el vapor debe ser sacado de la manguera y del recipiente.

5.8.3.10 Después de cada operación de limpieza, se debe escurrir el piso utilizando un limpiador con hoja de caucho y después secarse con un trapeador.

5.8.3.11 Si se ha limpiado cerca del riel conductor, este debe lavarse bien con agua fría para quitarle el detergente. Se debe dejar transcurrir suficiente tiempo para que el riel conductor escurra y se seque antes de instalar las zapatas recolectoras y conectar la corriente eléctrica.

5.9 Limpieza con solventes

Cuando se utilicen solventes, se debe tener cuidado de evitar el contacto prolongado con la piel. El área de trabajo debe ser abierta o bien ventilada. En caso de que el lugar

sea una zona limitada o cerrada, se deberá utilizar equipo de ventilación forzada de extracción. El empleado debe dedicar el tiempo que sea necesario para conseguir el equipo protector adecuado. Hay disponibles gafas protectoras, máscaras, guantes y delantales plásticos o de caucho. Al terminar con el trabajo, el empleado debe lavar con agua y jabón todas las partes del cuerpo que han estado expuestos a los solventes. En sitios donde se utilizan solventes continuamente, los empleados deben tener conocimiento de las advertencias del fabricante. Los residuos de los solventes contaminados deberán ser almacenados adecuadamente para su reciclaje. Para cualquier interrogante, consultar con el higienista industrial del área.

6. Reacondicionamiento

6.1 Ascensores de construcción tipo cremallera

Durante las operaciones de reacondicionamiento se instalan ascensores para subir y bajar al personal. Se tomarán en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

6.1.1 *Pruebas*—Después de armar y erigir un elevador y antes de ponerlo en servicio, el inspector de seguridad deberá examinar y probar todas las funciones y los dispositivos de seguridad del elevador. Se hará una prueba de carga con el peso nominal en la jaula para verificar que el equipo están funcionando debidamente. Una vez hecho esto, y si el ascensor está en condiciones de operación, el inspector certificará su uso. De lo contrario, deberán corregirse las fallas encontradas y el inspector certificará su uso. Los registros de las inspecciones y pruebas se mantendrán en las oficinas mientras se hace el trabajo.

6.1.2 *Revisión diaria*—Se harán inspecciones visuales diariamente para asegurarse de que el ascensor esté en buenas condiciones de operación. Si hubiera algo que pudiera ser motivo de riesgo, se comunicará al supervisor encargado y al especialista en seguridad y salud ocupacional del área. El equipo no se operará hasta tanto el riesgo no haya sido eliminado.

6.1.3 *Revisiones periódicas*—Periódicamente y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y del inspector de seguridad, se revisarán: la cremallera, el tubo, los dientes

de engranajes, el sistema de frenos, los interruptores de límite de velocidad, los pernos de soporte de anclaje y las cubiertas protectoras. También se verificará la capacidad de la plataforma de acceso.

6.1.4 *Precauciones*—Cuando se entra al elevador deberá tenerse cuidado al pisar la superficie de la jaula porque puede haber residuos de materiales deslizantes (aceites, solventes, etc.). Cuando el equipo está en funcionamiento, los brazos y las manos deberán mantenerse alejados de las piezas móviles.

6.1.5 *Reparaciones y reemplazos*—Una vez terminados los trabajos, se desarma el elevador y se revisa cuidadosamente en el taller. En caso de encontrarse piezas rotas o defectuosas deberán ser reparadas o reemplazadas.

6.2 Escaleras, entarimados, andamios y barandas para aberturas

6.2.1 *Generalidades*—Todas las escaleras, entarimados, andamios u otros equipos relacionados que vayan a usarse en la División de Esclusas, se inspeccionarán al momento de su compra para asegurase de que cumplen con los requisitos de este manual y las otras normas sobre la materia[12]. Los equipos que vayan a utilizarse en trabajos eléctricos deberán tener las protecciones y los aislamientos adecuados.

[12]Normas de Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento de Trabajo de los EEUU, título 29, capítulo XVII, acápite 1910, subacápite D.

6.2.2 *Barandas y pasamanos*

6.2.2.1 *Baranda de escalera*—Su construcción será similar a una baranda protectora corriente pero su altura vertical no será mayor de 86 centímetros (34 pulgadas) ni menor de 77 centímetros (30 pulgadas) desde la distancia de la superficie superior de la baranda, a la superficie del peldaño en línea con la cara o contra escalón en el borde delantero del peldaño de la escalera. Los postes de las barandas de madera deben ser de 5 centímetros (2 pulgadas) por 10 centímetros (4 pulgadas) mínimo, y estar colocados a una distancia no mayor de 1.83 metros (6 pies); los rieles superiores e intermedios deben ser de 5 centímetros por 10 centímetros mínimo (2 pulgadas por 4 pulgadas). Para las barandillas de tubería, los postes y los rieles superiores e intermedios deben tener un diámetro nominal mínimo de 38 milímetros (1.5 pulgadas) con los postes espaciados a una distancia no mayor de 2.44 metros (8 pies) del centro.

6.2.2.2 *Pasamanos*—Los pasamanos deberán ser redondos o de otra forma que sean fáciles para cualquiera de agarrar para evitar una caída. Los extremos no deberán ser puntiagudos ni proyectarse de tal forma que constituyan un peligro. El tamaño de los pasamanos será de 5 centímetros (2 pulgadas) mínimo si son de madera sólida, y por lo menos de 38 milímetros (1.5 pulgadas) de diámetro si son de tubería en metal. Su altura no será mayor de 86 cen-

tímetros (34 pulgadas) ni menor de 76 centímetros (30 pulgadas).

6.2.3 *Escaleras*—Las escaleras portátiles están diseñadas como escaleras de trabajo para un solo hombre, basándose en un peso de 90 kilos (200 libras).

6.2.3.1 Se debe usar la escalera correcta para el trabajo indicado, asegurándose que la carga está dentro de los límites del diseño de la escalera.

6.2.3.2 Use una escalera que sea suficientemente larga para el trabajo que va a hacer. Nunca ponga los pies más arriba del penúltimo peldaño.

6.2.3.3 Todas las escaleras portátiles deberán ser atadas o afianzadas, ya sea amarrándolas o sosteniéndolas por una persona en su sitio para que no resbalen.

6.2.3.4 La distancia en el suelo entre el pie de la escalera y el plano vertical en el cual se apoya no debe ser mayor de una cuarta parte del largo de la escalera.

6.2.3.5 Use ambas manos para subir o bajar una escalera.

6.2.3.6 No debe extenderse o moverse la escalera cuando el usuario está sobre ella.

6.2.3.7 El usuario siempre deberá subir y bajar la escalera mirándola de frente.

6.2.3.8 El usuario no deberá cargar ningún objeto que pueda hacerle perder el balance y caer.

6.2.3.9 No use cajas, barriles ni otras superficies improvisadas o inseguras para alcanzar la altura deseada; use una escalera. Tampoco coloque la escalera sobre superficies improvisadas o inestables.

6.2.3.10 La escalera no deberá ubicarse sobre superficies resbaladizas a menos que se asegure adecuadamente o se ponga algún dispositivo antideslizante sobre esa superficie.

6.2.3.11 La escalera no deberá ubicarse en frente de puertas que abran hacia el lado de la escalera, a menos que la puerta esté bloqueada o cerrada con llave para evitar accidentes.

6.2.3.12 Si el área de trabajo donde deberá usarse una escalera está obstruida por distintos objetos, éstos deberán quitarse y ubicarse a una distancia segura. Una vez hecho esto entonces se coloca la escalera.

6.2.3.13 Las áreas alrededor de la parte superior e inferior de la escalera deben estar despejadas.

6.2.3.14 Las escaleras deben mantenerse libres de

grasa, aceite u otros productos resbaladizos.

6.2.3.15 No pinte las escaleras, entarimados o andamios; solo se cubrirán con laca, barniz transparente o protectores para madera.

6.2.3.16 Las escaleras defectuosas serán retiradas inmediatamente de servicio y reparadas o convertidas en chatarra.

6.2.4 *Entarimados y andamios*—No se debe comenzar a trabajar en un área que requiera entarimado y andamios hasta que dicho equipo quede instalado con los requisitos de seguridad correspondientes.

6.2.4.1 Se usarán líneas de salvavidas o cinturones de seguridad siempre que se esté trabajando en lugares donde hay posibilidad de perder el equilibrio o caer a otro nivel.

6.2.4.2 Al erigir una plataforma suspendida no se usará entarimado de menos de 50 centímetros (20 pulgadas) de ancho sin la debida autorización del especialista de seguridad.

6.2.4.3 Las plataformas suspendidas en dos puntos no medirán menos de 50 centímetros (20 pulgadas) ni más de 90 centímetros (36 pulgadas) de ancho total. Los cobertizos será de hierro forjado, acero suave o de otro material con un área transversal capaz de sostener cuatro veces la carga máxima, y es-

tará diseñado con un sostén para barandilla de protección, un riel intermedio y un rodapiés.

6.2.4.4 Cuando se utilicen máquinas para izar en las plataformas suspendidas en dos puntos, estas máquinas deben ser de diseño probado y aprobado por un laboratorio u organización independiente de seguridad y pruebas.

6.2.4.5 Los cables y las sogas utilizados para los andamios deberán sostener por lo menos seis veces la carga para la cual fueron construidos.

6.2.4.6 Los bloques para las sogas de fibra serán del tamaño normal de 15.24 centímetros (6 pulgadas), y deben estar formados de por lo menos un bloque sencillo y uno doble. Las poleas de todos los bloques deben ser apropiados para el tamaño de la soga que se use.

6.2.4.7 Todos los cables y sogas, las eslingas, los cobertizos, las plataformas y otras partes que sirven de apoyo serán inspeccionados antes de ser instalados. Los usuarios y los supervisores harán inspecciones periódicas mientras que el andamio esté en uso.

6.2.4.8 En las plataformas suspendidas diseñadas para una carga de 227 kilos (500 libras), no se permitirán más de dos personas trabajando a la vez. Si la carga es de 340 kilos (750 libras), no se permiti-

rán más de tres personas. Cada trabajador estará amarrado a partes sustanciales de la estructura (no al andamio), o atado con sogas bien aseguradas que lo puedan suspender en caso de que caiga.

6.2.4.9 A los empleados que trabajan en un andamio abierto expuesto a peligros desde arriba se les debe suministrar protección por encima de la cabeza.

6.2.5 *Silla volante (“boatswain´s chair”)* —El asiento medirá por lo menos 30 por 60 centímetros (12 por 24 pulgadas), y tendrá 2.5 centímetros (1 pulgada) de espesor. El asiento estará reforzado por debajo para prevenir que se parta. Las dos eslingas de soga serán de 1.6 centímetros (5/8 de pulgada) de diámetro y entrelazadas por los cuatro agujeros del asiento para que se crucen sobre si mismas en la parte de abajo del asiento. El trabajador estará protegido por una correa de seguridad amarrada a una cuerda salvavidas bien asegurada.

6.2.6 *Barandillas, rodapiés y cuerdas salvavidas*—Se instalarán barandillas (o cuerdas salvavidas según decida el Especialista de Seguridad) y rodapiés en todos los lados abiertos de los andamios, caballetes, entarimados, plataformas y otras áreas de trabajo que estén a más de 3 metros (10 pies) de altura sobre la superficie del suelo.

6.2.6.1 Las barandillas medirán por lo menos 5 por 10 centímetros (2 por 4 pulgadas) ó el equivalente, y no menos de 91 centímetros (36 pulgadas) y no más de 107 centímetros (42 pulgadas) de alto, con

una barandilla de madera de 2.5 por 10 centímetros (1 por 4 pulgadas), o su equivalente, en el medio.

6.2.6.2 Se colocarán apoyos para las barandillas o para las cuerdas salvavidas, a intervalos no mayores de 3 metros (10 pies).

6.2.6.3 Los rodapiés tendrán un mínimo de 10 centímetros (4 pulgadas) de altura.

6.2.6.4 Cuando se realicen trabajos que requieran vaciar las cámaras, será necesaria la instalación de una barrera de seguridad. En el caso de que la barrera esté en el borde de la cámara, ésta deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Para trabajos de más de 24 horas, se colocarán cables de 3/8 de pulgada y postes cada 3 metros (10 pies). Los cables deberán tener una altura entre 39 y 42 pulgadas.
b) La tensión de los cables debe resistir una fuerza de 200 libras en cualquier dirección, y tener una desviación de 5 centímetros (2 pulgadas) al aplicarse la fuerza mencionada anteriormente.
c) Para trabajos de menos de 24 horas se podrán usar cuerdas sintéticas de 1/2 pulgada de diámetro.

6.2.7 *Resguardos de las aberturas*—Todas las aberturas temporales que miden más de 2.5 centímetros (1 pulgada) en su dimensión más grande en cualquier suelo, plataforma, pavimento o patio por el cual puede caer algún mate-

rial o persona, o pueda constituir una trampa para el pie o con el cual hay peligro de tropezar, deberán ser resguardadas según las indicaciones de los puntos siguientes de acuerdo al caso.

6.2.7.1 Una barandilla corriente, fija o portátil, con rodapiés corrientes en todos los lados que estén descubiertos.

6.2.7.2 Una tapa de construcción corriente, mantenida fija en su lugar sin dejar espacio abierto de más de 2.5 centímetros (1 pulgada) de ancho.

6.2.8 *Protección de las escaleras*

6.2.8.1 Todas las aberturas en los pisos de las escaleras serán protegidas con una barandilla (ver párrafo 6.2.6).

6.2.8.2 Todas las aberturas de los pisos de una escalera o plataforma estarán protegidos con una barandilla y rodapiés corriente (ver párrafo 6.2.7.2). En todos los lados abiertos (excepto en la entrada de la abertura) se dejará abierto el paso por la barandilla ya sea con una puerta de vaivén o protegidos para que la persona no pueda caminar directamente dentro de la abertura.

6.2.9 *Barandas y protectores de escaleras*—Toda escalera con más de cuatro escalones tendrá una baranda corriente o pasamanos corriente según estos puntos.

6.2.9.1 En escaleras de menos de 1.12 metros (44 pulgadas) de ancho con ambos lados cerrados, por lo menos un pasamanos, preferiblemente bajando en el lado derecho.

6.2.9.2 En escaleras de menos de 1.12 metros (44 pulgadas) de ancho con un lado abierto, por lo menos una barandilla de escalera del lado abierto.

6.2.9.3 En escaleras de menos de 1.12 metros (44 pulgadas) de ancho con ambos lados abiertos, una barandilla de escalera de cada lado.

6.2.9.4 En escaleras de más de 1.12 metros (44 pulgadas) pero menos de 2.24 metros (88 pulgadas) de ancho, un pasamanos en cada uno de los lados cerrados y barandilla de escalera en cada uno de los lados abiertos.

6.2.9.5 En escaleras de más de 2.24 metros (88 pulgadas), un pasamanos en cada lado encerrado, una barandilla de escalera en cada lado abierto, y una baranda intermedia en la mitad de su ancho.

6.3 Luces y alambrado temporales

6.3.1 Todas las instalaciones eléctricas serán conectadas en forma segura de acuerdo a las necesidades de cada caso[13].

6.3.2 Todo el alambrado temporal estará debidamente ais-

[13]Código Nacional de Electricidad, NFPA 70, artículo 305.

lado y conectado a tierra de tal manera que los sistemas y las luces se encuentren protegidos[14].

6.3.3 Todas las luces temporales de 120 voltios tendrán interruptores de circuito en caso de conexión accidental a tierra o un sistema seguro de conectar a tierra.

6.3.4 Las luces temporales receptáculos de energía estarán equipados con cordones eléctricos de alta resistencia y durabilidad. Las extensiones eléctricas tendrán su conductor a tierra.

6.3.5 Las luces no deben ser suspendidas por sus alambres eléctricos a menos que hayan sido diseñadas en esa forma.

6.3.6 Todos los empalmes deberán tener aislamiento y resistencia al agua igual que la del cable.

6.3.7 Las luces temporales estarán equipadas con protectores para evitar contacto accidental con el foco. La única excepción es cuando el diseño del reflector es tal que el foco va colocado bien adentro.

6.3.8 No habrá cordones sueltos en las áreas de trabajo, pasillos y áreas semejantes que puedan representar un peligro para los empleados.

6.3.9 Las condiciones de iluminación serán evaluadas por el higienista industrial del área para verificar que se cuenta con la adecuada iluminación.

[14]Código Nacional de Electricidad, NFPA 70, artículo 250.

7. Accidentes y lesiones

7.1 Accidentes

Un accidente es un evento no programado que resulta o con la posibilidad de que resulte en lesiones a la persona o daños a la propiedad.

7.2 Procedimiento a seguir en caso de lesión

7.2.1 El supervisor inmediato deberá ser informado prontamente sobre cualquier lesión, incluso si fuera leve, que sufra un empleado durante el desempeño de su trabajo y se le debe procurar atención médica adecuada. La enfermera del Centro de Salud Ocupacional atenderá las lesiones que ocurran mientras ella está de turno y tomará las medidas necesarias en cada caso.

7.2.2 En caso de muerte o de un accidente grave en el trabajo, el empleado que detecte la urgencia o su supervisor inmediato se pondrá en contacto con el Centro de Control. Pedirá al operador del Centro de Control que llame a la Estación de Bomberos y que solicite asistencia de urgencia al técnico médico. El empleado suministrará información completa sobre el tipo de lesión y el lugar donde se encuentra la persona lesionada. Luego, el empleado o el supervisor inmediato notificará a la enfermera de Salud Ocupacional de la entrada principal, si está de turno, y al maestre de esclusas.

7.2.3 Todos los lesionados del sector Pacífico pueden ser

enviados al Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid o a las policlínicas de la Caja del Seguro Social (CSS) de la ciudad de Panamá. Los del sector Atlántico, pueden ser enviados al Complejo Hospitalario Manuel Amador Guerrero de la ciudad de Colón o a las policlínicas de la CSS.

7.2.4 Para ser atendido en las instalaciones de la CSS, el empleado deberá contar con el carné de asegurado, el último talonario o ficha de la CSS y su cédula de identidad. Se acompañará la orden de atención médica correspondiente (formulario 02-1123-27 de la CSS)[15].

7.2.5 Una persona lesionada que pudiera perder la vida, un miembro del cuerpo o la vista, será internada en la institución de salud más cercana que pueda proporcionar dicha atención de urgencia. Una vez que el empleado haya recibido el tratamiento de urgencia, se le trasladará a la institución de la CSS correspondiente para continuar el tratamiento después que las autoridades médicas determinen si dicho traslado puede hacerse sin perjuicio del paciente.

7.2.6 Las lesiones menores que solo requieren primeros auxilios pueden ser atendidas por la enfermera de Salud Ocupacional. Si el empleado solicita ser enviado al hospital, el supervisor deberá enviarlo. Si el supervisor opina que el lesionado debiera ir al hospital, el empleado lesionado debe ir.

[15]Para información detallada, puede referirse al *Manual del Empleado, Información sobre Beneficios y Compensación para los Empleados de la ACP*, División de Salud Ocupacional.

7.2.7 Cuando un empleado es enviado a un hospital o clínica para tratamiento, el supervisor usará su propio criterio y los recursos disponibles para proveer transporte al empleado lesionado y un acompañante. Normalmente se usarán vehículos oficiales de la División de Esclusas, o en casos más serios, las ambulancias de la División de Administración de Emergencias y Contingencias de la ACP. Si por alguna razón éstos no están disponibles, se usarán los vehículos del Cuerpo de Bomberos de Panamá, o de la División de Transporte Terrestre y Almacenes (MRO), o aún vehículos privados si fuera necesario.

7.2.8 El trabajador lesionado enviado a un hospital o clínica será acompañado de un empleado capaz y competente quien hará lo siguiente:

a) Verá que el empleado reciba pronta atención.
b) Describirá el accidente al médico.
c) Informará al médico sobre la posibilidad de asignar al lesionado a trabajo limitado.
d) Se encargará que el empleado lesionado tenga transporte a su residencia o para regresar a su trabajo. Si el empleado lesionado es referido a otro centro médico, el empleado competente deberá acompañarlo hasta allí, y continuará con él hasta cerciorarse de que el empleado tenga transporte hasta su destino final.
e) Avisará a la familia del lesionado si éste necesita hospitalización.
f) Informará al supervisor del empleado lesionado la disposición final del caso.

7.2.9 El supervisor encargado de que la persona lesiona-

da sea llevada para tratamiento, proveerá un acompañante con la información referente a las circunstancias básicas del accidente.

7.2.10 Si se considera que el hospital requiere información adicional, el acompañante debe contactar el supervisor del lesionado o hacer los arreglos para que el médico lo haga. Esto se hace más rápidamente llamando al número de información en las Esclusas apropiadas y solicitar al operador que vocee y transfiera su llamada al supervisor. Los números de información son:

Esclusas de Miraflores	276-8830	276-8354
Esclusas de Pedro Miguel	276-7200	276-7247
Esclusas de Gatún	443-8723	443-8833

7.2.11 En caso de lesión grave a cualquiera, y a menos que parezca obvio que hay mayor peligro de muerte o de la pérdida de un miembro, no se moverá al paciente excepto bajo la dirección de un médico, una enfermera o personal de primeros auxilios competente.

7.2.12 En caso de un accidente que ha causado la muerte o lesiones graves que necesiten hospitalización, se notificará de inmediato al superintendente de la Sección, al gerente de la División de Esclusas, al director del Departamento de Operaciones Marítimas, a la Oficina de Enlace con la CSS (HRHA), a los especialistas de seguridad y salud ocupacional y al gerente de la División de Seguridad.

7.2.13 Todos los accidentes que requieran que el emplea-

do permanezca en casa un día o más, pero que no requieran hospitalización, deberán ser informados al gerente de la División de Esclusas a través del superintendente de la sección correspondiente en un término máximo de dos días laborables.

7.2.14 El gerente de la División de Esclusas tiene la responsabilidad de notificar al director del Departamento de Operaciones Marítimas y al gerente de la División de Seguridad sobre cualquier accidente serio o fatal. Este también es responsable de cerciorarse que la familia del (los) empleado(s) accidentado(s) o muerto(s) sea notificada. Adicionalmente, el gerente de la División tiene la responsabilidad de notificar al director de Operaciones Marítimas, al gerente de la División de Seguridad y a la Junta Directiva de todos los accidentes en los cuales hayan salido lesionadas terceras personas, ya fuera en accidentes con vehículos o equipo de la ACP, como de otras lesiones que involucren terceras personas que hayan ocurrido dentro de las instalaciones de la División de Esclusas.

7.2.15 El proceso de notificación no debe detenerse en la eventualidad de que alguno de los funcionarios anteriormente mencionados no se encontrara disponible. La persona que está llamando entonces debe contactar al funcionario que ocupa el siguiente nivel en jerarquía de autoridad.

7.2.16 Cuando la lesión es tan leve que sólo requiere primeros auxilios y no hay incapacidad para el trabajo regular excepto el día en que ocurrió el accidente, el empleado lesionado debe ser enviado inmediatamente a la enfermera

del Centro de Salud Ocupacional. De estar el Centro de Salud Ocupacional cerrado, se llamará a los números de emergencia 119 ó 911 para que el empleado sea atendido por personal de la División de Emergencias y Contingencias. En este caso, el empleado acudirá a la enfermera del Centro de Salud Ocupacional el siguiente día de trabajo. La lesión será registrada en el archivo de Salud Ocupacional del empleado. Si el empleado, la enfermera de Salud Ocupacional o el supervisor lo considera necesario, el empleado será enviado al centro de tratamiento correspondiente, y se llenarán y enviarán los formularios necesarios, tal como se describió más arriba.

7.2.17 Cuando el empleado es tratado a través de la CSS se llenarán los formularios de riesgos profesionales (02-1105-27), y conjuntamente con el formulario 5029 ya llenado, serán presentados al superintendente de la sección correspondiente en un plazo de cuarenta y ocho horas de oficina después del accidente.

7.2.18 Si por una legítima razón no se puede presentar alguno de estos formularios a tiempo, se deberá presentar un informe preliminar, y enviar el informe completo tan pronto como sea posible.

7.2.19 La seguridad en el sitio de trabajo exige que los empleados no estén bajo la influencia adversa del alcohol y las drogas. Un empleado ebrio o drogado coloca no solamente su propia seguridad en peligro sino también la de sus compañeros de trabajo porque su juicio y sus reflejos están afectados. Con el fin de eliminar este peligro, se ha

añadido al Programa de Asistencia al Empleado (PAE) un procedimiento de prueba para verificar la presencia de alcohol y o drogas[16]. El propósito de esta prueba no es para castigar ni marcar a las personas que tienen problemas con el alcohol o drogas, sino para alentarlos a buscar rehabilitación.

7.2.20 Los supervisores tienen la responsabilidad de hacer cumplir los reglamentos de seguridad y de identificar y eliminar los peligros en el trabajo. Como parte de esa responsabilidad, cuando un supervisor considere que un empleado pudo haber contribuido a que sucediera un accidente por estar bajo la influencia de alcohol y/o droga, ordenará que se le haga al empleado una prueba de aliento y/u orina, siguiendo los procedimientos establecidos en el *Manual del Supervisor sobre Salud y Asistencia al Empleado de la ACP*, última edición y los memorandos correspondientes. Si el empleado referido para la prueba también estuviera lesionado, el supervisor debe usar su buen juicio para determinar la severidad de la lesión y la necesidad de que se le administre tratamiento de urgencia, antes de determinar cuándo y dónde se hará la prueba. En todo caso, el supervisor por lo menos deberá llenar el formulario 150 (HRH) de "Referencia para prueba de droga y alcohol - Incidente o accidente", y remitirlo con el empleado a una instalación médica correspondiente.

7.2.21 Se requiere que el personal responsable se haga cargo de llevar a cabo una investigación exhaustiva y de presentar su informe prontamente de todos los accidentes que

[16]Para información del PAE, puede referirse al *Manual de Personal de la ACP* (MPACP), capítulo 220.

resulten en lesiones o daño a la propiedad. El no informar rápidamente sobre los accidentes perjudica al empleado y a la ACP; por consiguiente, se espera que los supervisores y otro personal de nivel de supervisión se interesen en obtener prontamente la información completa sobre los accidentes que ocurran dentro de su jurisdicción y en presentar los informes correspondiente. Los accidentes que resulten en incapacidad del empleado de más del día del accidente, o de hospitalización, serán investigados por un comité de al menos tres personas. El gerente o supervisor a cargo de la oficina a la cual está asignado el lesionado, será uno de los miembros de este comité. Todos los comités investigadores se reunirán tan pronto como sea posible (a más tardar veinticuatro horas laborables) después del accidente.

7.2.22 El supervisor debe cerciorarse de que el empleado afectado reciba el tratamiento adecuado con seguimiento para todas las lesiones, especialmente aquellos casos en que hay heridas abiertas y laceración, que pueden convertirse en casos más serios debido a una infección.

8. Vehículos

8.1 Vehículos a motor

8.1.1 Todos los conductores de vehículos a motor tendrán una licencia de manejar válida emitida por la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).

8.1.2 Todos los conductores deberán cumplir con el Reglamento de Tránsito de la República de Panamá (Decreto ejecutivo 160, de 7 de junio de 1993), respetar los límites de velocidad en ciudades, poblados y carreteras, y las señales de tránsito.

8.1.3 Todos los camiones “pickups”, de volquete y de estacas que se utilicen para transportar personal estarán equipados con asientos bien afianzados, una puerta trasera, una correa o riel y barandillas, ya sean fijas o móviles, instaladas a ambos lados y a una altura mínima de 45 centímetros (18 pulgadas) sobre los asientos. Se suministrarán escaleras o escalones para subir o bajar estos camiones de estacas utilizados para transportar personal.

8.1.4 Cuando los camiones de volquete son utilizados para transportar personal, sus carrocerías estarán firmemente afianzadas al chasis por medio de una cadena u otro dispositivo para sujetarla.

8.1.5 Todas las herramientas, equipo y carga deberán guardarse y sujetarse de la mejor manera posible, cuando se transportan con personal.

8.1.6 No se transportará personal en camiones o en equipo remolcador que no tenga sistema de frenos independiente.

8.1.7 No se excederá la capacidad asignada a un vehículo para llevar personal, carga o equipo remolcador.

8.1.8 Los supervisores de los empleados que se transportan tendrán la responsabilidad de hacer cumplir estos reglamentos.

8.1.9 El conductor de cualquier vehículo será responsable de que ese equipo esté en condiciones seguras y de que se maneje de acuerdo con su capacidad de carga o de transporte de pasajeros. Se asegurará de que las cerraduras, las puertas traseras y el cajón del volquete estén en buenas condiciones. También verá que se hayan apartado todas las personas antes de bajar o subir las puertas traseras o de poner en operación el volquete.

8.1.10 Los supervisores deberán instruir a todo el personal bajo su responsabilidad que la política oficial de la ACP exige que todos los empleados que viajen en vehículos oficiales, privados, de alquiler o de otra índole en asuntos oficiales, están en la obligación de usar los cinturones de seguridad o algún otro dispositivo de seguridad para sujetar a los pasajeros que se hayan instalado en el vehículo. Los supervisores a quienes se les haya asignado un vehículo, así como los conductores que usan los vehículos, debe asegurarse de que las correas de seguridad o cualquier otro dispositivo de seguridad para sujetar a los pasajeros estén accesibles, que se mantengan limpios y que funcionen de-

bidamente y que el equipo defectuoso sea prontamente reportado para que sea reparado o reemplazado. Los conductores amablemente solicitarán a todos los pasajeros que usen los cinturones de seguridad o los dispositivos de seguridad para sujetar a los pasajeros. No se transportará ningún pasajero que se niegue a usar los cinturones de seguridad e informará oportunamente a su supervisor de dicho incidente.

8.1.11 Si los pasajeros de un vehículo a motor consideran que un conductor de la División de Transporte Terrestre y Almacenes no está operando el vehículo en forma segura y adecuadamente, deberán informárselo al conductor. Si el conductor no hace caso o se niega a corregir aquella queja, los pasajeros deberán solicitarle que detenga el vehículo para permitirles bajarse. Deberá presentarse inmediatamente un informe completo de las circunstancias por escrito al Gerente de la Sección de Transporte y Mantenimiento para que tome las medidas correctivas necesarias.

8.1.12 Si ocurre un incidente como el mencionado en el párrafo 8.1.11 y el operador del vehículo es un conductor de las esclusas, se seguirá el mismo procedimiento y el informe se presentará en la División de Esclusas al supervisor del conductor.

8.1.13 Cuando el vehículo es operado en retroceso, el conductor será asistido por una segunda persona que esté parada fuera del vehículo, siempre que sea posible.

8.1.14 Si un conductor se involucra en un accidente de trán-

sito, deberá permanecer en el lugar de los hechos, a menos que por la naturaleza del accidente sea imposible hacerlo (trasladado al hospital para atención médica, etc.). En caso de personas heridas hará lo posible para llamar al Centro de Despacho para Emergencias y Contingencias de la ACP (teléfonos 119 ó 911). Esperará a las autoridades de tránsito y colaborará con ellas para efectuar el informe correspondiente. Llamará a su supervisor inmediatamente para informarle del hecho. Contactará al despachador de la División de Transporte Terrestre y Almacenes de la ACP (teléfonos 272-3301, 443-7358). Llenará las partes I a IX del formulario 91 (MROM), "Informe de accidente de vehículo" y cualquier otro documento que sea necesario[17].

8.2 Vehículos industriales y de transporte de carga (de tipo "Cushman" o su equivalente)

Estos vehículos representan cierto peligro debido a su pequeño tamaño, inestabilidad relativa (particularmente en superficies irregulares) y por estar al descubierto su operador y los pasajeros. Se han establecido ciertos reglamentos de seguridad para cada tipo de vehículo:

8.2.1 El supervisor asignado a un vehículo particular por los Superintendentes de las Secciones es la persona responsable de ver que el vehículo funcione bien y que reciba el mantenimiento apropiado.

8.2.2 Los supervisores se asegurarán de que cada vehícu-

[17]Para instrucciones detalladas deberá referirse al documento 3152 (MROM), "Instructivo para reportar accidentes de tránsito que suceden durante el desempeño de los deberes oficiales".

lo lleve una etiqueta indicando la capacidad de carga máxima, el número máximo de pasajeros incluyendo el operador, y el peso del vehículo.

8.2.3 Los operadores tendrán una Tarjeta de Identidad válida como Operador de Equipo y de Manejo de Material de la ACP.

8.2.4 Los operadores revisarán los vehículos antes de usarlos y no los operarán si los frenos, las llantas, la dirección o alguna otra pieza de seguridad necesaria para su operación no está en condiciones satisfactorias. Se deberá informar al supervisor inmediatamente de cualquiera deficiencia para su corrección.

8.2.5 Se espera que todos los operadores usen su buen juicio y que operen los vehículos a su cargo en una forma segura. Tendrán cuidado con los peatones, obstrucciones o cualquier irregularidad en la carretera, y cualquier otro peligro. Se asegurarán de tener visión libre de obstrucciones en todo momento, y encenderá las luces para el manejo de noche.

8.2.6 Los operadores deberán tener ambas manos libres para operar el vehículo. Los vehículos sólo transportarán pasajeros en los asientos diseñados por los fabricantes para ello, y en ningún momento se excederá el número de pasajeros indicado en el vehículo. No se modificarán los vehículos para llevar pasajeros en otras ubicaciones. Los pasajeros se mantendrán sentados mientras el vehículo esté en movimiento.

8.2.7 En el área de las esclusas no se excederá el límite de

velocidad de 20 kph (12 mph) en ningún momento. En las colinas no se excederá la velocidad máxima de 5 kph (3 mph). Se observarán todos los límites de velocidad marcados.

8.2.8 Al subir o bajar aquellas inclinaciones de las esclusas que en algún momento limitan la visibilidad horizontal, deberá sonarse la bocina del vehículo. En esos lugares también habrá letreros de advertencia.

8.2.9 Todas las cargas estarán amarradas adecuadamente antes de mover el vehículo.

8.3 Cambiar, cargar y almacenar baterías

Las normas de seguridad exigen que las baterías sean adecuadamente manejadas, cargadas, almacenadas, y eliminadas para prevenir quemaduras serias y explosiones peligrosas[18].

8.3.1 *Manejo de baterías*

8.3.1.1 El área donde se van a manejar baterías deberá contar con un sistema de protección contra incendios, duchas y lavaojos.

8.3.1.2 Cuando está manejando baterías, se deben llevar puestas gafas protectoras contra salpicaduras de químicos, guantes y delantales resistentes a los ácidos (caucho), y caretas o máscaras faciales.

[18]Norma de Seguridad para Cambiar, Cargar y Almacenar Baterías, 2600ESS-220 de la ACP.

8.3.1.3 El electrolito para las baterías debe mezclarse en un área bien ventilada.

8.3.1.4 El ácido o base debe ser vaciado gradualmente en el agua cuando se está revolviendo, mezclando el electrolito.
ADVERTENCIA: Nunca vacíe agua en ácido, solución ácida o base concentrada.

8.3.1.5 Al tomar medidas especificas gravi-métricas, el extremo abierto del hidrómetro debe ser cubierto de un material resistente al ácido al introducirlo de celda en celda para evitar la salpicadura de electrolito.

8.3.1.6 Transportadores, izadores elevados o dispositivos equivalentes para manejar materiales pesado, cuando sea posible, deben ser suministrados para el manejo de baterías de gran tamaño y juegos de baterías.

8.3.1.7 Debe suministrarse una damajuana o sifón para manejar el electrolito.

8.3.1.8 Si la solución de la batería llega a hacer contacto con los ojos, estos deben lavarse con cantidades copiosas de agua durante un tiempo mínimo de 15 minutos. De inmediato se debe conseguir atención de la enfermera de salud ocupacional, si estuviera de turno, o del personal de emergencias y contingencias.

8.3.2 *Para cargar la batería*

8.3.2.1 El equipo móvil debe estar en posición adecuada y apagado antes de tratar de cargar o cambiar la batería.

8.3.2.2 Antes de cargar la batería deberá asegurarse de que las tapas de ventilación están funcionando y los orificios no se encuentran obstruidos. Si las tapas están obstruidas, deben ser destapadas con un alfiler, un alambre delgado o ser reemplazadas. Se asegurará de que las tapas de ventilación estén en su sitio cuando se está cargando la batería. Al cargar la batería, el compartimiento batería-motor debe estar abierto y ventilado de forma natural.

8.3.2.3 Se colocarán avisos advirtiendo que no se permite fumar, quemar o tener una llama abierta cuando se está cargando la batería.

8.3.2.4 No se permitirán herramientas que producen chispas u objetos metálicos cerca de baterías descubiertas.

8.3.3 *Eliminación de baterías*—Las baterías inutilizables no se botarán en basureros o rellenos sanitarios debido a que sus elementos tóxicos pudieran afectar adversamente el medio ambiente. Serán enviadas a la Sección de Calidad y Disposición de Bienes (MROD) para su tratamiento final.

9. Instrucciones de alerta y protección para las esclusas

9.1 Para reportar una emergencia

a) Notifique. Marque 0 en cualquier teléfono de las esclusas, o llame al número de teléfono 119 ó 911 sólo en caso de que el 0 no conteste, o utilice la radio para comunicarse con su supervisor.
b) Aisle el área. Informe a sus compañeros para que despejen el área (si se observan peligros inminentes).
c) Manténgase alejado y espere ayuda. No entre en un espacio limitado (espacio confinado).

9.2 Tipos de emergencias que pueden requerir de una evacuación total e inmediata de las esclusas

a) Escape o dispersión de gases tóxicos o inflamables.
b) Fuego masivo y subsecuente peligro de explosión.
c) Un incidente con el potencial de desencadenar los puntos a) o b).

9.3 Personal autorizado para ordenar una evacuación en las esclusas

a) El capataz general de operaciones.
b) El primer maestre de esclusas (en ausencia del anterior).

NOTA: Informar al comandante del incidente de la intención de ordenar la evacuación para que se coordinen otros aspectos de logística.

9.4 Sistema de alerta y medios para ordenar una evacuación

Sistema de altoparlantes que se activa desde el Centro de Control.
Mensaje para ordenar una evacuación:
Sonará un silbato cinco veces. Luego, se escuchará el siguiente mensaje: *«Su atención por favor, esta es una emergencia. Todo el personal que no esté trabajando en esclusajes, repórtese inmediatamente a los puntos de reunión en casos de emergencias. Attention please, this is an emergency. All personnel not on lockage, report to the emergency gathering points now.»*

9.5 Acciones del personal

Diríjase al punto de reunión más cercano según se indica en los mapas y repórtese con su supervisor para el conteo de personal. NO USE NINGÚN VEHÍCULO.
NOTA: Deje sus equipos en posición segura, preferiblemente apagados.

Muro central: Salga hacia el este o al oeste, hacia el punto de reunión más accesible. Si no puede, vaya hacia el extremo más seguro (norte o sur), espere ayuda para su evacuación y avise al Centro de Control (marque 0).

9.5.1 *Cantidad aproximada de personas en las esclusas de Miraflores:*
De día: 350 empleados, 200 visitantes y contratistas.
De noche: 65 empleados, 40 visitantes y contratistas.

9.5.2 *Cantidad aproximada de personas en las esclusas de Pedro Miguel:*
De día: 200 empleados, 200 visitantes y contratistas.
De noche: 60 empleados.

9.5.3 *Cantidad aproximada de personas en las esclusas de Gatún:*
De día: 500 empleados, 150 visitantes y contratistas.
De noche: 80 empleados, 20 visitantes y contratistas.

9.6 Centro de Control

El Centro de Control es un punto de protección en sitio. Aquí se refugiará el capataz general de operaciones, los operadores de Centro de Control y el oficinista. Para la protección en sitio se apagarán todos los sistema de ventilación y se cerrarán todas las puertas y ventanas.

9.7 Información adicional

En una evacuación, mantenga la calma, no corra, no grite y no empuje. Evite provocar pánico generalizado. Estas instrucciones tienen como objetivo alertar y proteger a las personas en caso de una emergencia que requiera de una evacuación total e inmediata de las esclusas. Asegúrese de saber dónde se encuentran los puntos de reunión y evacuación más cercanos. Esta información es parte del Plan de Reacción a Emergencias Marinas, del Departamento de Operaciones Marítimas en su última versión. Es recomendable que los empleados revisen los murales de las esclusas donde aparecen más detalles sobre este plan. Para con-

sultar la información en Intranet de la ACP, puede visitar este sitio: http://gamboa/mre/PagPrincipales/anexos.htm, o entrar en la sección por departamentos y seleccionar el Departamento de Operaciones Marítimas y luego Plan de Contingencia y Anexos.

Rótulos de sustancias peligrosas

Tóxicas - Son sustancias que pueden causar graves daños a la salud o provocar la muerte si se inhalan, si se respiran o si entran en contacto con la piel. Por ejemplo: trióxido de arsénico, ácido prúsico, metanol, amoníaco.

Inflamables - Son sustancias y preparados combustibles que se inflaman al contacto con el aire, con una fuente de ignición o con el agua. Pueden producir gases tóxicos o inflamables.

Irritantes - Son sustancias y preparados no corrosivos que, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel, los ojos o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria. Por ejemplo: amoníaco en solución acuosa (10 al 35%).

Oxidantes - Son sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con aquellas inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica. Pueden mantener un incendio sin necesidad de aportación de aire. Por ejemplo: nitrato de potasio, peróxido de sodio.

Explosivas - Son sustancias que pueden producir una explosión bajo el efecto de una llama, del calor, de un golpe o de una fricción. Por ejemplo: nitroglicerina, dinamita, nitrocelulosa, trinitrotolueno (TNT).

Corrosivas - Son sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.

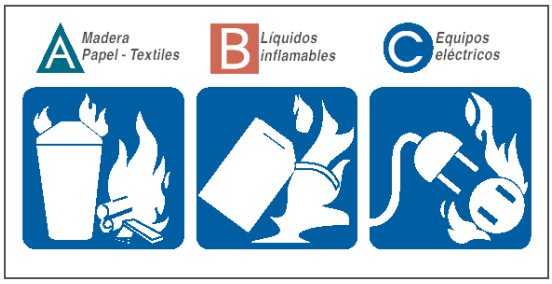
Peligrosas para el medio ambiente Son aquellos preparados o sustancias que en contacto con el medio ambiente, presenten o pueden presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

Radiactivas - Son sustancias que emiten radiaciones ionizantes y que pueden causar alteraciones moleculares en el cuerpo humano (órganos y tejidos).

Infecciosas - Son aquellas que contienen microorganismo viables o toxinas de los que se sabe o se sospecha que pueden originar enfermedades en los seres humanos o animales.

Rótulos comunes

USE PROTECCION FACIAL
USE GUANTES
USE PROTECTOR DE OIDOS
USE CASCO
USE BOTAS


A
Madera
Papel - Textiles
B
Líquidos
inflamables
C
Equipos
eléctricos

NO FUME

Lista de siglas y abreviaturas

ACP	Autoridad del Canal de Panamá.
ATTT	Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.
CCP	Comisión del Canal de Panamá.
CSS	Caja de Seguro Social.
DCS	Diver control system - Sistema de control del buzo.
EEUU	Estados Unidos de América.
ESS	División de Seguridad (ACP).
HAZCOM	Hazard communication - Comunicación sobre peligro.
HRH	División de Salud Ocupacional (ACP).
HRHA	Oficina de Enlace con la CSS (ACP).
JD	Junta Directiva (ACP).
MPACP	Manual de Personal de la Autoridad del Canal de Panamá.
MRO	División de Transporte Terrestre y Almacenes (ACP).
MROD	Sección de Calidad y Disposición de Bienes (MRO-ACP).
MROM	Sección de Transporte y Mantenimiento (MRO-ACP).
MRTM	Unidad de Control de Tráfico Marítimo (ACP).
NAVFAC	Naval Facilities Engineering Command - Comando Naval de Servicios de Ingeniería de EEUU.
NAVSEA	Naval Sea System Command - Comando Naval del Sistema Marino de EEUU.
NFPA	National Fire Protection Association - Asociación Nacional de Protección de Incendios de EEUU.
OSHA	Occupational Safety and Health Administration - Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de

	EEUU.
PAE	Progama de Asistencia al Empleado (ACP).
PCPM	Panama Canal Personnel Manual - Manual de Personal del Canal de Panamá (CCP).
RCP	Reanimación cardiopulmonar.
SCUBA	Self-Contained Underwater Breathing Apparatus - Equipo submarino de respiración autónoma.
°C	grado centígrado.
°F	grado Fahrenheit.
kg/cm^2	kilogramos por centímetro cuadrado.
kph	kilómetros por hora.
mph	millas por hora.
psi	pounds per square inch - libras por pulgada cuadrada.

Historial de revisiones

Revisión	Fecha	Descripción de la revisión
Original	1987	
1.0	12-FEB-2004	• Se eliminaron secciones relacionadas con trabajos que ya no se realizan. • Se reorganizó, editó, incluyó dibujos y referencias a todo el manual. • Se actualizó el contenido para que refleje las normas de seguridad actuales. • Se actualizaron los nombres de los departamentos, secciones y unidades.