

In the U.S.A.:
Lost & Stolen
Explosive Materials
Call BATF Toll Free
at: 1-800-800-3855

WARNING

LOCK UP
DETONATORS
KEEP FROM CHILDREN

PREVENTION OF ACCIDENTS IN THE USE OF EXPLOSIVES

“ALWAYS AND NEVERS” WARNINGS AND INSTRUCTIONS ADOPTED BY THE INSTITUTE OF MAKERS OF EXPLOSIVES, JUNE, 1997

All explosives are dangerous and must be carefully handled and used following approved safety procedures either by or under the direction of competent, experienced persons in accordance with all applicable federal, state, and local laws, regulations and ordinances. If, after carefully reading this entire leaflet, you have any questions or doubts as to how to use any explosive product, do not use it before consulting your supervisor, or the manufacturer if you do not have a supervisor. If your supervisor has any questions or doubts, he should consult the manufacturer before use.

The explosives in this package were manufactured and packed under careful supervision and inspection. However, the contents may become damaged by improper handling or storage beyond the control of the manufacturer, therefore, they should be carefully inspected before using.

WARNINGS AND INSTRUCTIONS

for Transporting, Storing, Handling,
and Using Explosive Materials

WARNING: READ THIS FOLDER BEFORE USING ANY EXPLOSIVE MATERIALS.

PREVENTION OF ACCIDENTS IN THE TRANSPORTATION, STORAGE, HANDLING, AND USE OF EXPLOSIVE MATERIALS.

The misuse of any explosive material can kill or injure you or others.

Prevention of accidents depends on careful planning and the use of **proper procedures**.

This folder is designed to **help you use explosive materials safely**.

GENERAL WARNINGS

All explosive materials are DANGEROUS and must be carefully transported, handled, stored, and used following proper safety procedures or under competent supervision.

ALWAYS follow Federal, State and local laws and regulations.

ALWAYS lock up explosive materials and keep from children and unauthorized persons.

EXPLOSIVE MATERIALS COVERED IN THIS FOLDER:

High Explosives and Permissible Explosives
Blasting Agents
Electronic, Electric and Nonelectric Detonators
Safety Fuses
Slurries, Water Gels and Emulsions Detonating Cord
Primers & Boosters

QUESTIONS ON THE USE OF EXPLOSIVE MATERIALS:

THESE WARNINGS AND INSTRUCTIONS CANNOT COVER EVERY SITUATION WHICH MIGHT OCCUR. IF YOU HAVE ANY QUESTIONS ON THE USE OF AN EXPLOSIVE MATERIAL, **CONTACT YOUR SUPERVISOR OR THE MANUFACTURER.**

DEFINITIONS

The words “Detonator” and “Blasting Cap” shall be considered interchangeable and synonymous in this document.

1. **Blasting Agent:** An explosive material which meets prescribed criteria for insensitivity to initiation.

For storage, Title 27, Code of Federal Regulations (CFR), Section 55.11 defines a blasting agent as any material or mixture, consisting of fuel and oxidizer, intended for blasting, not otherwise defined as an explosive. Provided that the finished product, as mixed for use or shipment cannot be detonated by means of a number 8 test blasting cap (detonator) when unconfined. (Bureau of Alcohol, Tobacco, & Firearms Regulation.)

For transportation, Title 49 CFR Section 173.50, defines Class 1, Division 1.5 (blasting agent) as a substance which has a mass explosion hazard but is so insensitive that there is very little probability of initiation or of transition from burning to detonation under normal conditions of transport.

2. **Booster:** An explosive charge, usually of high strength and high detonation velocity, designed to be used in the explosive initiation sequence between an initiator or primer and the main charge.

3. **Detonator:** Any device containing any initiating or primary explosive that is used for initiating detonation in another explosive material. A detonator may not contain more than 10 grams of total explosive by weight, excluding ignition or delay charges. The term includes, but is not limited to, electronic detonators and electric blasting caps of instantaneous and delay types, blasting caps for use with safety fuses, detonating cord delay connectors, and nonelectric instantaneous and delay blasting caps which use detonating cord, shock tube, or any other replacement for electric leg wires. Unless specifically classified otherwise,

En los E.U.A.:
Materiales Explosivos
Robados o Perdidos
Llame sin costo al BATF:
1-800-800-3855

ADVERTENCIA

MANTENGA LOS DETONADORES BAJO
LLAVE Y FUERA DEL ALCANCE DE
LOS NIÑOS

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL USO DE EXPLOSIVOS

“SIEMPRE Y NUNCAS” ADVERTENCIA E INSTRUCCIONES

ADOPTADO POR EL INSTITUTO DE FABRICANTES DE EXPLOSIVOS,
JUNIO 1997

Todos los explosivos son peligrosos y deben manejarse con cuidado. Deben usarse siguiendo procedimientos de seguridad aprobados y deben ser manejados por o bajo la dirección de personas capacitadas y experimentadas. Deben utilizarse de conformidad con las leyes, reglamentos y ordenanzas federales, estatales y locales aplicables. Si después de leer cuidadosamente esta publicación usted todavía tiene alguna duda o pregunta acerca del manejo de algún explosivo, por favor, no lo utilice sin antes consultar con su supervisor o con el fabricante del producto. Si su supervisor tiene preguntas o dudas, él deberá consultar con el fabricante del producto antes de utilizarlo.

Los explosivos en esta caja han sido fabricados y empacados bajo una cuidadosa supervisión e inspección. Sin embargo, en ocasiones, el contenido puede dañarse debido a maniobras o almacenamiento inadecuados fuera del control del fabricante. Por esta razón, los explosivos deben siempre revisarse cuidadosamente antes de utilizarse.

ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES

Para el transporte, almacenamiento, manejo y uso
de materiales explosivos

ADVERTENCIA: LEA ESTA PUBLICACIÓN ANTES DE USAR CUALQUIER MATERIAL EXPLOSIVO.

LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, MANEJO Y USO DE MATERIALES EXPLOSIVOS.

El uso indebido de cualquier material explosivo puede causar la muerte o lesiones a usted o a otros.

La prevención de accidentes depende de una planeación cuidadosa y del uso de **procedimientos adecuados**.

Esta publicación ha sido diseñada para ayudarle a usted a **utilizar materiales explosivos con seguridad**.

ADVERTENCIAS GENERALES:

Todos los materiales explosivos son PELIGROSOS y por esta razón deben ser transportados, almacenados, manejados y utilizados siguiendo procedimientos de seguridad adecuados y bajo una supervisión competente.

SIEMPRE siga los reglamentos y leyes federales, estatales y locales.

SIEMPRE mantenga los materiales explosivos bajo llave y lejos del alcance de los niños y demás personas no autorizadas.

LOS MATERIALES EXPLOSIVOS CUBIERTOS EN ESTA PUBLICACIÓN SON:

Alto Explosivo y Explosivos Permitidos
Agentes Explosivos
Detonadores Electrónicos, Eléctricos y No-eléctricos
Mechas de Seguridad
Explosivos a Granel (Slurries), Hidrógeles y Emulsiones
Cordón Detonante
Cargas Iniciadoras (Primers) y Boosters (Reforzadores)

PREGUNTAS ACERCA DEL USO DE MATERIALES EXPLOSIVOS:

ESTAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES NO PUEDEN CUBRIR TODAS LAS SITUACIONES QUE SE PUEDAN PRESENTAR. SI TIENE PREGUNTAS ESPECÍFICAS RESPECTO AL USO DE ALGUNO DE LOS EXPLOSIVOS PREGUNTE A SU SUPERVISOR O DIRECTAMENTE AL FABRICANTE.

DEFINICIONES

Las palabras “Detonador” y “Fulminante” se considerarán como sinónimos intercambiables en este documento.

1. **Agente Explosivos:** Un material explosivo que satisface criterios prescritos de insensibilidad a la iniciación.

Para su almacenamiento, el Título 27 del Código de Reglamentos Federales (CRF) Sección 55.11 define un agente explosivo como cualquier material o mezcla, que contenga combustible y oxidante, diseñado para estallar pero que no está definido específicamente como un explosivo. Siempre y cuando el producto terminado, mezclado para su uso y embarque no pueda ser detonado por medio de un fulminante para pruebas No. 8 cuando no esté confinado. (Reglamento del Buró de Alcohol, Tabaco y Armas de Fuego)

Para su transporte, el Título 49 del CRF Sección 173.50 define a la Clase 1, División 1.5 (agente explosivo) como una substancia con peligro de explosión masiva pero que por ser tan insensible tiene una probabilidad muy pequeña de que ocurra una iniciación y mucho menos de que ocurra una detonación bajo condiciones normales de transporte.

2. **Booster (Reforzador):** Una carga explosiva, generalmente de una fuerza y velocidad de detonación considerable, diseñada para ser utilizada en la secuencia iniciadora de la explosión entre el iniciador o primer y la carga principal.

3. **Detonador:** Cualquier dispositivo que contenga cualquier explosivo iniciador o primario que se utiliza para iniciar la detonación en otro material explosivo. Un detonador no puede contener más de 10 gramos de explosivo total por peso, excluyendo las cargas de iniciación o retardo. El término incluye, pero no está limitado a, detonadores electrónicos y fulminantes eléctricos del tipo instantáneo

Pour Tout Explosif
Perdu Ou Volé
Appeler BATF
Sans Frais
1-800-800-3855

AVERTISSEMENT:

GARDER LES
DETONATEURS SOUS CLÉ
ET HORS DE LA PORTÉE
DES ENFANTS.

PRÉVENTION DES ACCIDENTS PENDANT L'UTILISATION DES MATÉRIAUX EXPLOSIFS

“TOUJOURS ET NE JAMAIS” AVERTISSEMENTS ET INSTRUCTIONS

Adopté par L'Institut des Fabricants D'explosifs, Juin 1997

Tous les explosifs sont dangereux et doivent être manutentionnés et employés avec précaution par un personnel compétent et expérimenté ou sous sa direction, selon les consignes de sécurité admises ainsi qu'en conformité avec toutes les lois, tous les règlements et tous les arrêtés en vigueur dans le pays, l'état, la province ou la municipalité. Si, après avoir lu ce document attentivement et au complet, vous deviez vous poser des questions ou éprouver des doutes sur la manière d'utiliser un produit explosif, ne vous en servez pas avant d'avoir consulté votre supérieur hiérarchique ou, si vous n'en avez pas, le fabricant du produit. Si votre supérieur hiérarchique se pose à son tour des questions ou éprouve des doutes, il doit lui aussi consulter le fabricant avant d'utiliser le produit.

Ces explosifs ont été fabriqués, emballés et inspectés sous surveillance et avec le plus grand soin. Toutefois, le produit pouvant se détériorer indépendamment de la volonté du fabricant par suite d'une manutention ou d'un entreposage non appropriés, s'assurer de bien l'examiner avant d'en faire usage.

CONSIGNES ET MISES EN GARDE

Consignes et mise en garde pour le transport, la manutention,
et l'utilisation des matières explosives

ATTENTION: LIRE CE DOCUMENT AVANT L'USAGE.

LA PRÉVENTION DES ACCIDENTS AU COURS DU TRANSPORT DE L'ENTREPOSAGE, DE LA MANUTENTION, DE LA MANIPULATION ET DE L'UTILISATION DE MATIÈRES EXPLOSIVES

Le fait de mal se servir d'une matière explosive peut être une cause de mort ou de blessure pour vous et pour autrui.

La prévention des accidents repose sur une bonne planification et sur l'emploi de mesures et de **méthodes appropriées**.

Ce document a pour but de vous **aider à faire un usage sécuritaire des matières explosives**.

MISE EN GARDE GÉNÉRALE:

Toute matière explosive est dangereuse et doit être transportée, manutentionnée, entreposée et utilisée avec précaution selon de bonnes consignes de sécurité par un personnel compétent ou sous sa surveillance.

DANS TOUS LES CAS, on se conformera aux lois et aux règlements en vigueur dans le pays, l'état, la province et la municipalité.

DANS TOUS LES CAS, on prendra soin de garder les matières explosives sous clé et hors de la portée des enfants et des personnes non autorisées.

AUTRES RENSEIGNEMENTS SUR LA SÉCURITÉ DES MATIÈRES EXPLOSIVES:

L'Institute of Makers of Explosives (IME) publie des documents sur la sécurité des explosifs. Se reporter à la liste des publications du Centre de documentation sur la sécurité de l'IME (IME Safety Library) reproduite dans ce document.

MATIÈRES EXPLOSIVES FAISANT L'OBJET DE CE DOCUMENT:

Explosifs Brisants et Explosifs Autorisés
Détonateurs électriques, électroniques et non électriques
Bouillies, gélatines aqueuses et émulsions
Cordeaux détonants
Agents de sautage
Mèches de sûreté
Amorces et renforçateurs

QUESTIONS SUR L'UTILISATION DES MATIÈRES EXPLOSIVES:

CES CONSIGNES ET CES MISES EN GARDE NE PEUVENT FAIRE ÉTAT CE TOUTES LES SITUATIONS POSSIBLES. POUR TOUTE QUESTION CONCERNANT L'UTILISATION D'UNE MATIÈRE EXPLOSIVE, CONSULTER SON SUPÉRIEUR HIÉRARCHIQUE OU LE FABRICANT.

DEFINITIONS

Les mots “détonateur” et “capsules de détonation” sont interchangeables et synonymes dans ce document.

1. **Agent de sautage:** désigne toute matière explosive qui satisfait à des critères réglementaires d'insensibilité à l'amorce.

En ce qui concerne l'entreposage, le Titre 27, Code des Normes Fédérales (Code of Federal Regulations, CFR), section 55.11 définit comme agent de sautage toute matière ou tout mélange formés d'un combustible et d'un comburant, destinés au sautage, mais non définis autrement comme des explosifs, à condition que le produit fini, une fois mélangé en vue de son utilisation ou de son expédition, ne puisse détoner, à l'air libre (c.-à-d. non confiné), au moyen d'une amorce ou d'un détonateur d'essai no 8. (Bureau des Normes sur l'Alcool, le Tabac et les Armes à Feu.)

En ce qui concerne le transport, le Titre 49 CFR, Section 173.50, définit la classe 1, Division 1.5 (agents de sautage) comme une substance ayant une forte probabilité d'explosion mais étant tellement insensible qu'il y a peu de chance

detonators are classified 1.1 (Class A explosives).

4. **Explosive Materials:** These include explosives, blasting agents and detonators. The term includes, but is not limited to dynamite and other high explosives, slurries and water gels, emulsions, blasting agents, black powder, pellet powder, initiating explosives, detonators, safety fuses, squibs, detonating cord, igniter cord and igniters.

5. **Explosive:** Any chemical compound, mixture, or device, the primary or common purpose of which is to function by explosion.

6. **Magazine:** Any building or structure or container, other than an explosives manufacturing building, approved for the storage of explosive materials.

7. **Primer:** A unit, package, or cartridge of explosives used to initiate other explosives or blasting agents, and which contains:

- (1) A detonator, or
- (2) Detonating cord to which is attached a detonator designed to initiate the detonating cord.

8. **Safety Fuse:** A flexible cord containing solid flammable material by which fire or flame is conveyed at a continuous and relatively uniform rate from the point of ignition to a cut end. A fuse detonator is usually attached to that end, although safety fuse may be used without a detonator to ignite material such as deflagrating explosives.

9. **Shock tube:** A small diameter plastic tube used for initiating detonators. It contains only a limited amount of reactive material so that the energy that is transmitted through the tube by means of a detonation wave is guided through and confined within the walls of the tube.

STORING EXPLOSIVE MATERIALS

LOCATION OF MAGAZINES

ALWAYS separate magazines from other **magazines, inhabited buildings, highways, and passenger railways**. See IME Safety Library Publication No. 2, American Table of Distances.

ALWAYS post normal access roads to explosive storage magazines with the following warning sign:

DANGER
NEVER FIGHT EXPLOSIVE FIRES
EXPLOSIVES ARE STORED ON THIS SITE
CALL (Emergency Phone #)

This sign shall be weather resistant with a reflective surface and lettering at least 2" (50mm) high. The first two lines shall be in red lettering and the remaining portion in black.

NEVER allow **combustible material** to accumulate within 25 feet of the magazine.

NEVER allow any **lighters, matches, open flame or other sources of ignition** or volatile materials within 50 feet of the magazine.

NEVER attempt to make any repairs to the inside or outside of a magazine containing explosive materials.

CONSTRUCTION OF MAGAZINES

ALWAYS be sure magazines are **solidly built** and **securely locked**, in accordance with federal regulations, to protect from weather, fire, and theft. Protect from penetration by bullets and missiles, as required by the classification of the explosive material.

ALWAYS keep the inside of the magazine **clean, dry, cool** and **well ventilated**. **ALWAYS** post clearly visible "EXPLOSIVES-KEEP OFF" signs outside of the magazine. Locate signs so that a bullet passing directly through them cannot hit the magazine.

CONTENTS OF MAGAZINE

ALWAYS **clean up spills** promptly. Follow manufacturer's directions.

ALWAYS store only explosive materials and other approved blasting materials and accessories in a magazine.

ALWAYS rotate stocks of explosive material so the oldest material in the magazine is used first. Consult with the manufacturer to assure that the recommended storage time for the explosive material is being followed.

NEVER store **detonators** with other **explosive materials**.

NEVER use explosive materials which seem deteriorated. Before using consult your supervisor or the manufacturer.

NEVER exceed recommended storage conditions and temperatures for explosive materials. Check with your supervisor or the manufacturer.

NEVER perform any type of operation in a magazine other than inspection, inventory or bringing in or taking out explosive material.

TRANSPORTING EXPLOSIVE MATERIALS

ALWAYS keep **matches, lighters, open flame** and **other sources of ignition** at least **50 feet** away from parked vehicles carrying explosive materials.

ALWAYS follow federal, state and local laws and regulations concerning transportation.

ALWAYS load and unload explosive materials carefully.

NEVER park vehicles containing explosive materials **close to people** or congested areas.

NEVER leave a vehicle containing explosive material unattended.

HANDLING EXPLOSIVE MATERIALS

GENERAL

ALWAYS use permissible explosive materials in flammable, gassy, or dusty atmosphere, when required by applicable federal, state and local laws and regulation.

ALWAYS keep explosive materials **away from children**, unauthorized persons, and livestock.

NEVER use explosive materials unless **completely familiar** with safe procedures or under the direction of a qualified **supervisor**.

NEVER handle explosive materials during or during the approach of an electrical storm. Find a safe location away from the explosive materials. When a storm is approaching, consult your supervisor. This applies to both surface and underground operations.

NEVER fight fires involving explosive materials. Remove yourself and all other

o con retardo; fulminantes para ser usados con mechas de seguridad, cordón detonante, conectores de retardo y fulminantes no-eléctricos instantáneos o con retardo que utilizan cordón detonante, tubo de choque o cualquier otro reemplazo para los alambres del detonador eléctrico. A menos que específicamente se clasifiquen de otra manera, los detonadores se clasifican como 1.1 (Explosivos Clase A)

4. **Materiales Explosivos:** Estos incluyen a los explosivos, agentes explosivos y detonadores. El término incluye, pero no está limitado a, la dinamita y otros altos explosivos, hidrógeles y explosivos a granel (slurries), emulsiones, agentes explosivos, la pólvora negra, pólvora en grano (pellet), explosivos iniciadores, detonadores, mechas de seguridad, percutores, cordón detonante, cordón encendedor (igniter cord) y encendedores (igniters).

5. **Explosivo:** Cualquier compuesto químico, mezcla o dispositivo cuyo propósito principal es funcionar por medio de una explosión.

6. **Polvorín:** Cualquier edificio, estructura o contenedor, aparte de un edificio donde se fabrican explosivos, aprobado para almacenar materiales explosivos.

7. **Carga Iniciadora (Primer):** Una unidad, paquete o cartucho de explosivos usado para iniciar otros explosivos o agentes explosivos y que contiene:

- (1) Un detonador, o
- (2) Un cordón detonante con un detonador adherido diseñado para iniciar al cordón detonante.

8. **Mecha de Seguridad:** Un cordón flexible que contiene material sólido inflamable por medio del cual se conduce una flama o fuego a una tasa continua y relativamente uniforme desde el punto de ignición hasta el extremo cortado del cordón. Generalmente se fija una mecha detonadora a ese extremo del cordón aunque la mecha de seguridad puede usarse sin un detonador para encender material como los explosivos deflagrantes.

9. **Tubo de Choque:** Un tubo de plástico de diámetro pequeño usado para iniciar detonadores. Contiene únicamente una cantidad limitada de material reactivo para que la energía transmitida a través del tubo por medio de una onda detonadora sea guiada a través y confinada por las paredes del tubo.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EXPLOSIVOS

UBICACIÓN DE LOS POLVORINES

SIEMPRE separe un **polvorin** de otro **polvorin**, de edificios habitados, de caminos y de vías férreas. Vea la Publicación No. 2 de la Biblioteca de Seguridad del Instituto de Fabricantes de Explosivos (IME), Tabla Americana de Distancias.

SIEMPRE coloque señales en los caminos de acceso a los polvorines con las siguientes advertencias:

PELIGRO
NUNCA COMBATA UN INCENDIO DE EXPLOSIVOS
EN ESTE SITIO SE ALMACENAN EXPLOSIVOS
PARA CUALQUIER EMERGENCIA LLAME AL (número de teléfono para emergencias)

Las señales deben ser construidas con materiales resistentes a la intemperie, con una superficie reflectante y las letras deben medir por lo menos 2" (50mm) de alto. Las primeras dos líneas de palabras deben ser de color rojo y el resto de color negro.

NUNCA permita la acumulación de material combustible a menos de 25 pies del polvorin.

NUNCA permita encendedores, fósforos, flama abierta ni otras fuentes de ignición o materiales volátiles a menos de 50 pies del polvorin.

NUNCA intente hacer alguna reparación al interior o al exterior de un polvorin cuando éste contenga explosivos.

CONSTRUCCIÓN DE POLVORINES

SIEMPRE asegúrese de que los polvorines sean construidos sólidamente, que estén cerrados con seguridad, que cumplan con las normas aplicables vigentes y estén protegidos contra clima, fuego y robos. Según la clasificación del material almacenado pueden requerir protección contra la penetración de balas y misiles. **SIEMPRE** mantenga el interior del polvorin limpio, seco, fresco y bien ventilado. **SIEMPRE** tenga colocadas señales visibles de advertencia "EXPLOSIVOS – MANTÉNGASE ALEJADO" afuera del polvorin. Coloque las señales de manera que una bala que pase directamente a través de ellas no pueda alcanzar al polvorin.

CONTENIDOS DEL POLVORÍN

SIEMPRE limpie cualquier derrame prontamente. Siga las instrucciones del fabricante.

SIEMPRE almacene únicamente explosivos y demás materiales explosivos y sus accesorios en un polvorin.

SIEMPRE haga rotación del material explosivo almacenado para que el material más antiguo en el polvorin sea el primero en salir. Consulte con el fabricante para asegurarse de que se está cumpliendo con el tiempo recomendado de almacenamiento para el material explosivo.

NUNCA almacene detonadores juntamente con otros materiales explosivos.

NUNCA use materiales explosivos que parezcan estar dañados o deteriorados. Antes de usar cualquier material dudoso consulte con su supervisor o con el fabricante.

NUNCA exceda las normas de temperatura ni de almacenamiento recomendadas para materiales explosivos.

NUNCA realice alguna actividad dentro de un polvorin que no sea una inspección, una toma de inventario o el ingresar o retirar materiales explosivos.

TRANSPORTANDO MATERIALES EXPLOSIVOS

SIEMPRE mantenga encendedores, fósforos, flama abierta u otras fuentes de ignición alejados por lo menos a 50 pies de cualquier vehículo estacionado que transporte explosivos.

SIEMPRE obedezca las normas federales, estatales y locales relacionadas con el transporte de materiales explosivos.

SIEMPRE cargue y descargue materiales explosivos con mucho cuidado.

NUNCA estacione algún vehículo que transporta materiales explosivos cerca de personas o en áreas congestionadas de personas.

NUNCA deje solo o sin vigilancia un vehículo que transporta material explosivo.

MANEJANDO MATERIALES EXPLOSIVOS

GENERAL

SIEMPRE utilice materiales explosivos permitidos en ambientes inflamables, gaseosos o polvorientos cuando así lo requieran las ordenanzas federales,

d'amorce ou de passage d'une combustion à une détonation dans des conditions normales de transport.

2. **Renforticateur:** une charge explosive, normalement de forte intensité et de grande vitesse de détonation, conçue pour être utilisé dans la séquence d'amorçage de l'explosif entre une amorce et la charge principale.

3. **Détonateur:** désigne tout dispositif contenant un explosif d'amorçage ou explosif primaire utilisé pour amorcer une déto-nation. Un détonateur ne peut contenir plus de 10 grammes de charge explosive totale, à l'exclusion des charges d'allumage ou de retard. De façon non limitative, ce terme désigne tout détonateurs électriques et capsules de détonations électriques du type instantané ou à retard, les détonateurs se raccordant à des mèches de sûreté, les connecteurs à retard pour cordeaux détonants, ainsi que les détonateurs non électriques instantané et à retard se raccordant à des cordeaux détonants, à des tubes de choc ou à tout dispositif remplaçant un fil de détonateur électrique. A moins d'être spécialement classifiés autrement, les détonateurs sont classifiés 1.1 (explosifs de Classe A).

4. **Matières explosives:** désigne tout explosif, agent de sautage ou détonateur, y compris, mais sans s'y limiter, la dynamite et autres explosifs Brisants, les bouillies explosives, boues de sautage ou coulis, les dynamites gélatinées à base d'eau ou gélatines aqueuses, les émulsions explosives, les agents de sautage, la poudre noire, la poudre en grains, en pastilles ou en perles, les explosifs d'amorçage, es détonateurs, les mèches de mineur ou mèches de sûreté, les inflammateurs, les cordeaux détonants, les cordeaux d'allumage et les allumeurs.

5. **Explosif:** tout composé ou mélange climique, ou appareil dont le but principal est de fonctionner par explosion.

6. **Dépôt ou poudrière:** désigne tout bâtiment, ouvrage ou récipient autre qu'une installation de fabrication d'explosifs, pour lequel l'entreposage de matières explosives est autorisé.

7. **Amorce:** désigne une unité, un emballage ou une cartouche d'explosif servant à amorcer des explosifs ou des agents de sautage et contenant:

- 1) un détonateur ou
- 2) un cordeau détonant auquel est raccordé un détonateur conçu pour amorcer ce cordeau.

8. **Mèche de sûreté:** Un cordeau souple contenant une matière solide (enflammable) permellant de véhiculer de feu ou une flamme à une vitesse continue et uniforme à partir du point d'allumage jusqu'à une extrémité coupée. Un détonateur a mèche est normalement attaché à cette extrémité, mais une mèche de sûreté peut être utilisée sans détonateur pour enflammer des matières telles que les explosifs déflagrants.

9. **Tube de choc:** un tube de petit diamètre utilisé pour déclencher les détonateurs. Il ne contient qu'une quantité réduite de substance réactive afin que l'énergie transmise au travers du tube par une onde explosive puisse circuler qu'à l'intérieur du tube.

ENTREPOSAGE DES MATIERES EXPLOSIVES

EMPLACEMENT DES DÉPÔTS

TOUJOURS séparer es dépôts d'autres dépôts habitations autoroutes voie ferrées pour trains de voyageurs. Voir IME Safety Library Publication No. 2, American Table of Distances. **TOUJOURS** signaler les routes d'accès aux dépôts d'explosifs par l'écriteau suivant:

DANGER!
NE JAMAIS COMBATTRE LES INCENDIES D'EXPLOSIFS
EXPLOSIFS ENTREPOSÉS DANS CETTE ZONE
APPELER LE (Numéro de téléphone d'urgence)

Cet écriteau doit résister aux intempéries avec une surface réfléchissante et un lettrage d'au moins 2" (50mm) de haut. Les deux premières lignes doivent être écrites en rouge et le reste en noir.

NE JAMAIS laisser de matière combustible à moins de 25 pi (7,62 m) d'un dépôt.

NE JAMAIS placer une source d'allumage telle que briquet, allumettes, flamme nue ou autre ou matières volatiles à moins de 50 pi (15,24 m) d'un dépôt.

NE JAMAIS essayer de réparer l'intérieur ou l'extérieur d'un dépôt contenant des matières explosives.

CONSTRUCTION DES DÉPÔTS

TOUJOURS s'assurer quo les dépôts sont solidement construits et bien verrouillés conforme mont aux règlements fédéraux et de manière à les protéger contre les intempéries, le feu et le vol. Prévoir une protection contre les balles d'armes à feu et les missiles selon ce que prescrit la classification de la matière explosive.

TOUJOURS garder l'intérieur d'un dépôt propre, sec, frais et bien aéré.

TOUJOURS apposer des écriteaux marqués "EXPLOSIFS – ENTRÉE INTERDITE" bien en vue à l'extérieur du dépôt. Placer les écriteaux de telle sorte qu'une balle d'arme à feu qui les traverserait à angle droit ne puisse frapper le dépôt.

CONTENU DES DÉPÔTS

TOUJOURS nettoyer rapidement en cas de déversement en suivant les directives du fabricant.

TOUJOURS s'assurer que les seuls matières entreposées dans un dépôt sont des explosifs ou autres matières et accessoires de sautage agréés. **TOUJOURS** faire la rotation des stocks en s'assurant que les stocks les plus anciens sont les premiers sortis.

NE JAMAIS entreposer des détonateurs avec d'autres matières explosives.

NE JAMAIS employer de matières explosives paraissant détériorées avant d'avoir consulté son supérieur hiérarchique ou le fabricant.

NE JAMAIS dépasser ni les conditions ni les températures d'entreposage recommandés pour les matières explosives. Consulter votre supérieur hiérarchique ou le fabricant.

NE JAMAIS pratiquer aucune operation dans un dépôt, autre que l'inspection, l'inventaire ou le transport de matière explosive à l'extérieur du dépôt.

TRANSPORT DES MATIERES EXPLOSIVES

TOUJOURS garder les allumettes, les briquets, les flammes nues et toute autre source d'allumage à au moins 50 Pi (15,24 m) d'un véhicule en stationnement transport des matières explosives.

ALWAYS assume toxic concentrations of carbon monoxide gas from heavily confined shots, such as those used in trenching, can migrate through the earth and accumulate in nearby under-ground enclosed spaces, such as basements or manholes.

ALWAYS comply with applicable federal, state and local laws and regulations for safe fume levels before returning to blast area.

REDUCING POST-BLAST FUME HAZARD

ALWAYS monitor nearby enclosed spaces for toxic gasses such as carbon monoxide after blasting.

ALWAYS ventilate nearby enclosed spaces and continue to monitor them if any carbon monoxide gas is detected in the enclosed space after blasting.

ALWAYS excavate blasted material from heavily confined shots as soon as possible. Blasted material may harbor dangerous concentrations of carbon monoxide gas for days if not excavated.

ALWAYS use the largest diameter cartridge that fits the job.

ALWAYS use water resistant explosive materials in wet conditions, and fire the blast as soon as practicable after loading.

ALWAYS spray the muckpile with water in accordance with federal, state and local laws and regulations.

ALWAYS avoid conditions that might cause explosive materials to burn rather than detonate.

NEVER enter a recently blasted trench or an enclosed space without checking for toxic gasses such as carbon monoxide.

NEVER use explosive materials that appear deteriorated or damaged.

NEVER use more explosive material than necessary.

NEVER add combustible materials to the explosive material load.

NEVER use combustible materials for stemming.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: SEISMIC PROSPECTING

ALWAYS secure explosive material at a safe depth in the borehole. Use shot anchors when needed.

ALWAYS secure any casing that might blow out of the borehole.

ALWAYS place the detonator and/or primer near the top of the explosive column, in the side or in the cap well of one of the top two cartridges.

NEVER approach explosive material thrown out of the borehole by an explosion until you are sure that it is not burning.

NEVER drop a seismic charge containing the primer cartridge.

“DESTRUCTION OF COMMERCIAL EXPLOSIVE MATERIALS”

At times it may be necessary to destroy commercial explosive materials. These may consist of explosives or blasting agents from containers which have been broken during transportation or may be materials that have exceeded their recommended shelf life or are believed to be overage or are no longer needed.

Due to the many developments in explosive technology over the past few years the appearance and characteristics of products have undergone marked changes. To be sure that you are familiar with the properties of the product that you plan to destroy, the manufacturer of that product should be consulted for the most current product information and the recommended method of disposal and/or destruction.

The member companies of the Institute of Makers of Explosives have agreed to supply advice or assistance in destroying explosives. If the manufacturer is known, seek his assistance. If the manufacturer is not known, a member company of the Institute of Makers of Explosives will provide advice or assistance.

The above policy of IME member companies is related only to commercial explosive materials. It does not include handling improvised explosive devices or bombs, military ordinance, military explosives or homemade explosive materials. IME member companies also cannot become involved in destroying explosive materials which have been used for illegal purposes, are reportedly stolen property or are considered as evidence in any potential civil litigation or criminal prosecution.

de conformidad con los procedimientos recomendados por el fabricante. (Los sistemas con detonadores electrónicos pueden variar mucho en diseño y aplicación).

SIEMPRE espere, antes de regresar al área de la voladura, por lo menos 30 minutos cuando ocurra una iniciación fallida con una mecha detonadora y por lo menos 15 minutos cuando ocurra una iniciación fallida con detonadores eléctricos o no-eléctricos; a menos que el fabricante recomiende algo diferente. Cumpla con las leyes y normas federales, estatales y locales.

SIEMPRE anule los alambres descubiertos de un detonador eléctrico después de una iniciación fallida torciéndolos juntos y pegándolos a la cubierta metálica con cinta adhesiva aislante para protegerlos contra fuentes extrañas o no deseadas de corriente eléctrica.

NUNCA perfore, ni haga algún tipo de orificio en materiales explosivos que han fallado en iniciar. Las iniciaciones fallidas deben ser manejadas ÚNICAMENTE por una persona competente y experimentada conocedora del diseño de la voladura incluyendo la ubicación y tipo de todos los explosivos usados.

GASES GENERADOS POR LA VOLADURA

SIEMPRE asuma que después de una voladura o detonación de explosivos habrá gases tóxicos presentes en el ambiente. Manténgase alejado del área de la voladura hasta que los gases se hayan disipado.

SIEMPRE asuma que concentraciones tóxicas de monóxido de carbono generadas en voladuras subterráneas confinadas como las usadas para abrir pozos, trincheras o zanjas, se desplazarán por el subsuelo y se acumularán en espacios subterráneos cercanos y cerrados como son los sótanos y las alcantarillas o túneles de acceso al subsuelo.

SIEMPRE cumpla con las leyes y normas federales, estatales y locales referentes a los niveles de gases considerados seguros antes de reingresar al área de la voladura.

REDUCIENDO EL PELIGRO DE LOS GASES GENERADOS POR LA VOLADURA

SIEMPRE se deben monitorear los espacios cercanos confinados para verificar la existencia de gases tóxicos, como el monóxido de carbono, después de una voladura.

SIEMPRE que se haya detectado presencia de monóxido de carbono en espacios cercanos confinados después de una voladura, ventile los lugares y continúe el monitoreo hasta confirmar que se hayan disipado los gases.

SIEMPRE excave el material que se ha acumulado después de una voladura en lugares confinados lo más pronto posible. El material que ha sido volado puede albergar concentraciones peligrosas de gas monóxido de carbono durante días si no se excava.

SIEMPRE utilice el cartucho de mayor diámetro que se adecue al trabajo por realizar.

SIEMPRE utilice materiales explosivos es al agua cuando trabaje en condiciones húmedas y proceda con la voladura tan pronto y sea prácticamente posible después de cargar.

SIEMPRE riegue con agua los escombros y desechos de conformidad con las leyes y normas federales, estatales y locales.

SIEMPRE evite las condiciones que puedan ocasionar que los materiales explosivos se quemen en vez de detonar.

NUNCA ingrese a una zanja o espacio confinado recientemente abierto por una voladura sin antes verificar que los gases tóxicos, como el monóxido de carbono, ya se hayan disipado.

NUNCA utilice materiales explosivos que parezcan estar dañados o deteriorados.

NUNCA utilice una cantidad mayor de material explosivo sólo la necesaria.

NUNCA agregue materiales combustibles a la carga de material explosivo.

NUNCA utilice materiales combustibles como taco.

USANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: PROSPECCIÓN SÍSMICA

SIEMPRE asegure el material explosivo a una profundidad segura dentro del barreno. Utilice anclas cuando sean necesarias.

SIEMPRE asegure cualquier envoltura del explosivo que pudiera salir lanzada fuera del barreno por la voladura.

SIEMPRE coloque el detonador y/o la carga iniciadora (primer) cerca del extremo superior de la columna de explosivos, a un lado o en la cavidad para el detonador de uno de los dos cartuchos superiores.

NUNCA se acerque a algún material explosivo que haya sido lanzado a la superficie por la voladura sino hasta que esté seguro de que no se está quemando.

NUNCA deje caer una carga sísmica que contenga el cartucho con la carga iniciadora (primer).

“LA DESTRUCCIÓN DE MATERIALES EXPLOSIVOS COMERCIALES”

En alguna ocasión se podrá presentar la necesidad de destruir materiales explosivos comerciales. Éstos podrán ser explosivos o agentes detonadores que se dañaron durante el transporte o podrán ser materiales que han excedido la vida útil recomendada por el fabricante o se piensa son materiales antiguos o simplemente ya no se requieren.

Debido a las muchas innovaciones en la tecnología de explosivos durante los últimos años la apariencia y las características de los productos han sufridos muchos cambios. Para asegurarse de que se está familiarizado con las propiedades del material explosivo que se propone destruir, se recomienda consultar con el fabricante del producto para obtener la información más actualizada referente al producto y la manera o método más adecuado para su destrucción y eliminación.

Las compañías que forman parte del Instituto de Fabricantes de Explosivos (IME) han acordado proporcionar asesoría o ayuda en la destrucción de explosivos. Si se desconoce quien es el fabricante del explosivo, una compañía miembro del IME le podrá proporcionar la asesoría y la ayuda necesaria.

Está política del IME de dar asesoría en la destrucción de explosivos se aplica únicamente a explosivos comerciales. No se aplica en los casos de dispositivos explosivos improvisados, bombas, explosivos y materiales militares, o explosivos caseros. Las compañías miembros del IME tampoco se pueden involucrar en la destrucción de materiales explosivos que han sido usados en actividades ilegales, han sido reportados como propiedad robada o pueden ser considerados como evidencia en algún litigio civil o proceso judicial.

UTILISATION DES MATIERES EXPLOSIVES: TIR NON ÉLECTRIQUE

GÉNÉRALITÉS

TOUJOURS suivre les mises en garde et les directives du fabricant, en particulier les méthodes de raccordement et les signes de sécurité.

TOUJOURS interrompre les activités sur un chantier de tir à l'approche et lors d'un orage.

NE JAMAIS tenir les fils de tir d'un dispositif non électrique durant la mise à feu, car cela peut causer des blessures ou entraîner la mort.

NE JAMAIS employer des tubes ou des cordeaux détonants pour d'autres usages que ceux prévus par le fabricant.

SYSTÈME DE MISE À FEU PAR TUBE DE CHOC

TOUJOURS s'assurer que les raccords de tube de choc au cordeau détonant sont faits à angle droit pour empêcher les courts-circuits d'angle.

TOUJOURS éviter les situations où les composants du système d'amorçage pourraient s'emmêler dans des machines, équipements, véhicules ou les parties mobiles de ceux-ci.

TOUJOURS amener le tube de choc perpendiculairement jusqu'au trou et le garder tendu.

TOUJOURS suivre les recommandations du fabricant pour couper et connecter le principal tube de choc d'entrées.

TOUJOURS déconnecter les raccords à retardement extérieurs avant de manier un daté d'allumage.

TOUJOURS protéger les reccords à retardement extérieurs contre toute source d'énergie involontaire, telle que: collision avec des chutes de pierre, collision avec des chutes de pierre, collision avec des véhicule sur rails, ou autre appareils mobiles, appareils de forage, flammes, frottement, décharge électrique de lignes haute-tension, électricité statique et fourdre.

NE JAMAIS passer sur un tube de choc avec un véhicule.

NE JAMAIS attacher ensemble deux longueurs de tube de choc. Aucun signal d'amorce ne passera dans un raccord noué.

NE JAMAIS tirer sur, détendre, nouer ou tendre un tube de choc, cela risquerait de le briser ou de gêner son fonctionnement.

NE JAMAIS connecter un raccord à retardement extérieur avant d'être déjà prêt à allumer le trou de mine.

NE JAMAIS connecter un raccord à retardement extérieur à son propre tube de choc.

NE JAMAIS laisser un raccord à retardement extérieur à prox-imité du tube de choc d'un trou de mine chargé.

NE JAMAIS retirer le détonateur d'un dioc de raccord à retarde-ment extérieur.

NE JAMAIS essayer de déclencher un cordon de détonation avec un raccord à retardement extérieur concu uniquement pour déclencher un tube de choc.

UTILISATION DES MATIERES EXPLOSIVES: MESURES À PRENDRE APRES LE TIR

ÉLIMINATION DES MATIERES EXPLOSIVES

TOUJOURS prendre beaucoup de soin avec des matières explosives abimées ou endommagées, car elles risquent d'être plus dangereuses que des matières explosives en bon état.

TOUJOURS éliminer les matières explosives en suivant les con-signes prescrites. Se renseigner à ce sujet auprès de son supérieur hiérarchique ou du fabricant. Si l'on ne connaît pas le nom du fabricant, consulter une entreprise membre de l'IME figurant sur la liste reproduite au debut de ce document.

NE JAMAIS réutiliser un emballage de matières explosives.

NE JAMAIS brûler un emballage de matières explosives dans un espace clos.

RATE'S

TOUJOURS attendre au moins 30 minutes en cas de râtés causés par un détonateur électronique, a moins que le fabricant recommande une durée temporelle prolongée, avant de retourner dans la zone de tir.

TOUJOURS s'occuper de râtés, causés par le système d'un détonateur électronique, selon les procédures recommandées par le fabricant. (Les systèmes de détonateurs électroniques peuvent afficher d'importantes variations de conception et d'application).

TOUJOURS affendre au moins 30 minutes en cas de raté causé par un détonateur à mèche, et au moins 15 minutes en cas de raté causé par des détonateurs électriques et d'autres détonateurs non électriques, à moins d'avis contraire du fabricant, avant de retourner dans la zone du tir. Se conformer aux lois et aux réglemens du pays de l'état, de la province et de la municipalité.

NE JAMAIS percer, perforer ou recouvrir une matière explosive qui a produit un coup raté. Les ratés devraient être pris en charge UNIQUEMENT par une personne compétente et expérimentée, qui connaît le plan de tir et tous les types d'explosifs utilisés, ainsi que leur emplacement.

FUMÉES DE TIR

TOUJOURS supposer la présence de fumées de tir lors de la détonation ou de la combustion d'une matière explosive. Rester à l'écart jusqu'à ce que ces fumées soient dissipées.

TOUJOURS supposer la migration et accumulation de gaz toxique de monoxide de carbone dans des espaces dos à proximité du tir, comme des caves ou des bouches d'égout, surtout après des tirs très concentrés, comme ceux utilisés en tranchées, pour cause que ces gaz peuvent traverser la terre.

TOUJOURS se conformer aux lois et aux réglemens en vigueur dans le pays, l'état, la province et la municipalité à l'égard des concentrations sécuritaires de fumée avant de retourner dans la zone de tir.

ALWAYS attach the cord initiating detonation at least six inches from the cut end of the detonating cord.

ALWAYS use a suitable booster to initiate wet detonating cord.

NEVER make loops, kinks, or sharp angles in the cord which might direct the cord back toward the oncoming line of detonation.

NEVER cut detonating cord with devices such as scissors, plier type cutters, cap crimpers, or similar instruments.

NEVER **damage** detonating cord prior to firing.

NEVER attach detonators for initiating the blast to detonating cord until the blast area has been cleared and secured for the blast.

NEVER use **damaged** detonating cord.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: NONELECTRIC INITIATION

GENERAL

ALWAYS follow manufacturer's warnings and instructions, especially hook-up procedures and safety precautions.

ALWAYS discontinue operations during the approach and progress of electrical storms.

NEVER hold nonelectric leads during firing. This may cause injury or death.

NEVER use tubing or detonating cord leads for any purpose other than that specified by manufacturer.

SHOCK TUBE SYSTEM

ALWAYS insure that shock tubing connections to detonating cord are at right angles to prevent angle cut-offs.

ALWAYS avoid situations where initiation system components can become entangled in machines, equipment, vehicles or moving parts thereof.

ALWAYS lead shock tube to the hole in a straight line and keep it taut.

ALWAYS follow the manufacturers' recommendations when cutting and splicing lead-in trunkline shock tube.

ALWAYS unhook surface delay connectors prior to handling a misfire.

ALWAYS protect surface delay connectors from unintended energy sources such as: impact from falling rock, impact from track vehicles or other mobile equipment, drilling equipment, flame, friction, electrical discharge from power lines, static electricity and lightning.

NEVER hook up any surface delay connector before you are ready to fire the blast.

NEVER hook up a surface delay connector to its own shock tube.

NEVER leave an unhooked surface delay connector in close proximity to the shock tube of a loaded blast hole.

NEVER remove the detonator from a surface delay connector block.

NEVER attempt to initiate detonating cord with a surface delay connector designed for the initiation of shock tube only.

NEVER drive any vehicles over shock tube.

NEVER tie together two lengths of shock tubing. An initiation signal will not pass through a knotted connection.

NEVER pull, stretch, kink or put tension on a shock tube such that the tube could be caused to break or otherwise malfunction.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: AFTER-BLAST PROCEDURES

DISPOSAL OF EXPLOSIVE MATERIALS

ALWAYS treat **deteriorated or damaged** explosive materials with **special care**. They may be more hazardous than explosives materials in good condition.

ALWAYS dispose of explosive materials using **proper methods**. Check with your supervisor or the manufacturer. If the manufacturer is not known, check with an IME member company listed in the front of this booklet.

NEVER **reuse** any explosive material packaging.

NEVER burn explosive materials packaging in a confined space.

MISFIRES

ALWAYS wait a minimum of 30 minutes with electronic detonator misfires unless the manufacturer recommends additional time before returning to the blast area. ALWAYS deal with misfires of electronic detonator systems in accordance with the manufacturer's recommended procedures. **(Electronic detonator Systems may vary widely in design and application.)**

ALWAYS wait at least 30 minutes with fuse detonator misfires and at least 15 minutes with electric and other nonelectric detonator misfires, unless the manufacturer recommends otherwise, before returning to the blast area. Comply with federal, state and local laws and regulations.

ALWAYS shunt the **bare** wires of a misfired electric detonator by twisting them together and **taping** them to the metal shell to protect against extraneous sources of electrical energy.

NEVER **drill, bore, or pick out** any explosive materials that have been misfired. Misfires should **ONLY** be handled by a competent experienced person knowledgeable of the blast design, including the location and type of all explosive materials.

BLAST-GENERATED FUMES

ALWAYS assume toxic fumes are present from all blasts or burning explosive materials and stay away until they have dissipated.

voladura a una área segura.

NUNCA use sistemas con detonadores electrónicos fuera de la temperatura de operación y rangos de presión especificados por el fabricante.

NUNCA pruebe ni programe un detonador electrónico en un cartucho booster o en otro componente explosivo (ensamble del primer) antes de que haya sido puesto en posición en el barreno o cargado para su uso final.

NUNCA sostenga en su mano un detonador electrónico mientras está siendo probado o programado.

USANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: INICIACIÓN DEL CORDÓN DETONANTE

SIEMPRE utilice conectores de retardo diseñados para ser usados con el cordón detonante.

SIEMPRE utilice el cordón detonante apropiado para los métodos de voladura y tipo de materiales explosivos a usar.

SIEMPRE maneje el cordón detonante con sumo cuidado como lo hace con cualquier otro material explosivo.

SIEMPRE corte el cordón detonante del carrete antes de cargar el resto del material explosivo.

SIEMPRE use un cuchillo afilado, hoja de rasurar o alguna herramienta diseñada para cortar el cordón detonante.

SIEMPRE deje las conexiones bien apretadas siguiendo las instrucciones del fabricante.

SIEMPRE asegure el detonador al cordón detonante usando cinta adhesiva o los métodos recomendados por el fabricante.

SIEMPRE apunte los detonadores en la dirección de la detonación. Vea la Figura 9 abajo.

SIEMPRE asegure el cordón iniciador de la detonación por lo menos a seis pulgadas del extremo cortado del cordón detonante.

SIEMPRE use un booster apropiado para iniciar un cordón detonante mojado.

NUNCA haga lazos, ángulos agudos ni torceduras al cordón las cuales puedan dirigir al cordón de regreso hacia la línea de entrada de la detonación.

NUNCA corte el cordón detonante con artefactos como tijeras, cortadores tipo pinzas, tenazas de fulminante u otros similares.

NUNCA dañe el cordón detonante antes del encendido.

NUNCA coloque los detonadores al cordón detonante para iniciar la voladura hasta que el área a volar haya sido despejada y asegurada.

NUNCA utilice un cordón detonante que esté dañado.

USANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: INICIACIÓN NO-ELÉCTRICA GENERAL

SIEMPRE siga las instrucciones y advertencias del fabricante, particularmente los procedimientos de ensamble y conexión final y las precauciones de seguridad. SIEMPRE suspenda las operaciones cuando se aproxime o esté en progreso una tormenta eléctrica.

NUNCA sostenga en las manos los alambres de conexión no-eléctricas durante la iniciación. Esto le puede causar una lesión o la muerte.

NUNCA use los alambres de conexión de los tubos o del cordón detonante para algún otro propósito sino sólo para los especificados por el fabricante.

SISTEMA DEL TUBO DE CHOQUE

SIEMPRE asegúrese de que las conexiones del tubo de choque al cordón detonante estén en ángulo recto para evitar desconexiones por el ángulo.

SIEMPRE evite situaciones en las cuales los componentes del sistema de iniciación puedan quedar enredados en máquinas, equipo, vehículos u otras piezas en movimiento.

SIEMPRE conduzca el tubo de choque al orificio del barreno en línea recta y manténgalo tirante.

SIEMPRE siga las recomendaciones del fabricante cuando vaya a cortar y empalmar alambres con la línea troncal del tubo de choque.

SIEMPRE desconecte los conectores de superficie del retardo (delay) antes de revisar y manejar una iniciación fallida.

SIEMPRE proteja los conectores de los retardos (delays) de superficie de fuentes no deseadas de energía tales como: el impacto de una roca al caer, el impacto de algún equipo móvil, equipo para perforación, flama, fricción, descargas eléctricas de líneas de potencia, electricidad estática y relámpagos.

NUNCA haga el acoplamiento final del conector de un retardo (delay) de superficie sino hasta que se encuentre listo para iniciar la voladura.

NUNCA acople un conector de retardo (delay) de superficie a su propio tubo de choque.

NUNCA deje un conector de retardo (delay) de superficie desconectado cerca de un tubo de choque de un barreno cargado.

NUNCA desprenda el detonador del bloque del conector de retardo (delay) de superficie.

NUNCA intente iniciar un cordón detonante con un conector de retardo (delay) de superficie diseñado para iniciar únicamente al tubo de impacto.

NUNCA conduzca un vehículo por encima de un tubo de impacto.

NUNCA ate juntas dos longitudes de tubo de impacto. La señal de iniciación no pasará a través de una conexión anudada.

NUNCA jale, estire, doble o ponga tensión en un tubo de impacto de manera que se pueda causar la rotura o el mal funcionamiento del tubo.

USANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: PROCEDIMIENTOS PARA DESPUÉS DE LA VOLADURA

LA REMOCIÓN DE MATERIALES EXPLOSIVOS

SIEMPRE trate los materiales explosivos dañados o deteriorados con sumo cuidado. Pueden ser más peligrosos que los materiales explosivos en buenas condiciones.

SIEMPRE haga la remoción de materiales explosivos usando los métodos adecuados. Pregunte a su supervisor o al fabricante. Si se desconoce quien es el fabricante consulte a una compañía que sea miembro del IME o llame al teléfono que aparece al inicio de esta publicación.

NUNCA vuelva a usar algún empaque de explosivos.

NUNCA quemé empaques de materiales explosivos en un área confinada.

INICIACIONES FALLIDAS

SIEMPRE espere por lo menos 30 minutos cuando ocurra una iniciación fallida con detonadores electrónicos, a menos que el fabricante recomiende un tiempo mayor, antes de regresar al área de la voladura.

SIEMPRE trate una iniciación fallida en sistemas con detonadores electrónicos

pour la zone de tir et toujours s'assurer de l'exactitude de l'horaire. Une programmation incorrecte peut aboutir à des râtés, des volées de pierre, des vagues de choc atmosphériques excessives et des vibrations.

NE JAMAIS utiliser des détonateurs élctriques et électroniques au cours de la même explosion, même s'ils proviennent du même fabricant, à moins que celui-ci n'approuve pareille utilisation.

NE JAMAIS utiliser différents types et/ou versions de détona-teurs électroniques au cours de la même explosion, même s'ils proviennent du même fabricant, à moins que celui-ci n'approuve pareille utilisation.

NE JAMAIS utiliser des détonateurs électroniques et appareillages provenant de différents fabricants.

NE JAMAIS utiliser du matériel d'essai ou des machines à déclencher les explosions prévus pour détonateurs électriques avec des détonateurs électroniques.

NE JAMAIS utiliser du matériel ou des détonateur électroniques qui paraissent endommagés ou mal maintenus.

NE JAMAIS tenter d'utiliser des machines à déclencher les explosion, appareils d'essai ou autres instruments avec des détonateurs électroniques qui ne sont pas désignés spécifique-ment pour le système.

NE JAMAIS essayer de couper ou d'épisser des lignes de tir à moins que cela soit spécifiquement recommandé par le fabricant.

NE JAMAIS procéder au raccordement final avec le mécanisme de mise à feu ou avec le contrôleur d'explosion avant l'évacua-tion de toute personne de la zone de tir.

NE JAMAIS, dans une exploitation à ciel ouvert, charger des trous de mine à proximité de lignes de transport d'électncité, à moins que les lignes de tir et les fils du détonateur soient ancrés ou qu'ils ne soient trop courts pour rejoindre les lignes de transport.

NE JAMAIS manipuler ou utiliser des détonateurs électroniques à l'approche et au cours d'un orage. Toute personne doit être évacuée de la zone de tir et placée en lieu sûr.

NE JAMAIS utiliser un système de détonateur électronique en dehors des données spéficiques de température et de pression prévues par le fabricant.

NE JAMAIS mettre à l'essai ou programmer un détonateur électronique dans un renforçateur, une cartouche ou autre composante explosive (assemblage d'une amorce) avant de l'avoir déployé dans le trou de mine ou avant de l'avoir chargé différemment pour son ultime utilisation.

NE JAMAIS tenir un détonateur électronique pendant sa mise à l'essai ou sa programmation.

UTILISATION DES MATIERES EXPLOSIVES: TIR A L'AIDE DE CORDEAUX DÉTONANTS

TOUJOURS employer des raccords à retardement extérieur avec les cordeaux détonnants.

TOUJOURS employer un cordeau détonant assorti aux méthodes de tir et aux types de matières explosives utilisées.

TOUJOURS manipuler le cordeau détonant avec autant de soin que les autres matières explosives.

TOUJOURS couper le cordeau détonant à partir de la bobine avant de charger le reste des matières explosives.

TOUJOURS utiliser un couteau aiguisé, une lame de resoir ou un instrument conçu pour couper un cordeau de détonation.

TOUJOURS effectuer des raccords serrés selon les directives du fabricant.

TOUJOURS attacher les détonateurs au cordeau détonant à l'aide d'un ruban adhésif ou en suivant la méthode recommandée par le fabricant.

TOUJOURS orienter les détonateurs dans le sens de la détonation. Voir la figure 9 ci-dessous.

TOUJOURS utiliser des raccords à retardement extérieurs con-cus pour fonctionner avec les cordons de détonation.

TOUJOURS attacher les détonateurs à au moins 6 po de l'ex-trémité coupée du cordeau détonant.

TOUJQRS employer le renforçateur requis pour mettre à feu un cordeau détonant mouillé.

Comment attacher la mèche du detonateur au cordeau détonant

Cordeau Zone de la boucle Amorce à cordeau

Extrémité Cordeau de sortie

Vers l'arrondi

A: Poser le détonateur sur le cordeau.

B: Enrouler le cordeau autour du détonateur au moins quatre fois.

Cordeau Boucle Vers la sortie

C: Faire passer le bout du cordeau restant à travers la boucle.

D: Tenir le noeud et tirer le cordeau de sortie.

Cordeau Vers la sortie

*Le détonateur à mèche peut aussi être attaché au cordeau à l'aide d'un ruban adhésif.

E: Bien serrer le noeud en tirant.

NE JAMAIS pratiquer des boucles, des noeuds, des torsades ou des angles aigus qui pourraient réorienter le cordeau en direction de la ligne de détonation.

NE JAMAIS couper un cordeau de détonation avec des outils tels que des ciseaux, des pinces coupantes, des pinces à sertir ou autres instruments de ce type.

NE JAMAIS abimer le cordeau détonant avant la mise à feu.

NE JAMAIS attacher de détonateur d'amorçage à un cordeau détonant avant que la zone de tir n'ait été dégagée et protégée en vue du tir.

NE JAMAIS utiliser de cordeau détonant endommagé.

persons to a safe location and guard the area. NEVER put explosive materials in pockets of your clothing.

PACKAGING

ALWAYS close partially used packages of explosive materials.

ALWAYS store explosives in their original package.

NEVER touch **metal fasteners** with **metal slitters** when opening packages of explosive materials.

NEVER mix different explosives in the same package.

NEVER remove explosive material **from its package** unless designed to be used in **that manner**.

PROTECTING EXPLOSIVE MATERIALS

ALWAYS insure that there are no foreign objects, loose powder or moisture in a fuse detonator before inserting the safety fuse. ALWAYS avoid the use of shot breaks to prevent premature initiation or damage of the initiation system. If 'shot breaks' must be used all loaded holes should be considered in determining the size of the blast area.

NEVER **insert** anything into a **fuse detonator**, except safety fuse.

NEVER use explosive materials that have been water soaked, even if they now appear to be dried out.

NEVER **investigate the contents** of a detonator.

NEVER pull wires, safety fuse, shock tube, coupling device, plastic tubing, or detonating cord out of any detonator or delay device.

NEVER **take apart**, or **alter** the contents of any explosive materials.

NEVER expose explosive materials to sources of heat exceeding 150 degrees F. or to open flame, unless such materials, or procedures for their use, have been recommended for such exposure by the manufacturer.

NEVER **strike** explosive materials with, or allow them to be hit by, objects other than **those required in loading**.

NEVER subject explosive materials to excessive impact or **friction**.

NEVER allow loaded firearms in the vicinity of, nor shoot near, explosive materials, magazines, or vehicles loaded with explosive materials.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: DRILLING, LOADING, & TAMPING

GENERAL

ALWAYS keep accurate and complete records of all blasts. Blast records shall include the names of the blaster-in-charge and crew, the exact blast site location, the weather conditions, site-specific loading and geologic data, vibration compliance data, a sketch of the blast site, and the blasters signature.

DRILLING

ALWAYS **check for unfired explosive materials** on surface or face before drilling.

NEVER **drill into explosive materials**, or into a blasthole that has contained explosive materials.

NEVER start a drill hole in a bootleg.

LOADING

ALWAYS inspect the highwall and crest conditions before loading.

ALWAYS check each borehole to assure it is **safe** for loading.

ALWAYS load the face holes in such a manner that you can see the crest at all times.

ALWAYS take **precautions** during **pneumatic loading** to prevent the accumulation of static electric charges.

NEVER place any parts of the body in **front** of the borehole except those required for the loading, tamping, or stemming operations.

NEVER **force** explosive materials **into a borehole**.

NEVER **load** a borehole containing **hot or burning material**.

Temperatures above 150 degrees F. could be dangerous.

NEVER spring a borehole near other holes loaded with explosives materials.

NEVER **stack more explosive materials** than needed near working areas during loading.

NEVER drop large diameter, rigid cartridges (4 inch [102mm] or larger) **directly** on the primer.

TAMPING

NEVER tamp a primer or explosive material removed from its cartridge.

NEVER tamp explosive materials with **metallic devices**, except jointed non-sparking poles with nonferrous metal connectors.

NEVER tamp **violently**.

NEVER **kink** or **damage** safety fuse, detonating cord, shock tube, plastic tubing, coupling devices, or wires of detonators when tamping.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: GENERAL INSTRUCTIONS FOR PRIMERS

GENERAL

NEVER prepare **more primers** than immediately needed.

NEVER prepare primers **in a magazine** or near large quantities of **explosive materials**.

NEVER **slip, drop, twist, or tamp** a primer.

PREPARING THE PRIMER

ALWAYS **insert with detonator completely** into a hole in the explosive material made with a non-sparking punch designed for that purpose, or in the cap well of a manufactured booster.

ALWAYS **secure the detonator** within the primer.

ALWAYS **point the detonator** in the direction of the main explosive charge.

ALWAYS **secure the detonator** to a primer cartridge so that no tension is placed on the leg wires, safety fuse, shock tube, plastic tubing, or detonating cord at the point of entry into the detonator.

ALWAYS be certain the detonator is **fully** inserted in the primer cartridge or booster and does not protrude from it.

ALWAYS use cartridges and/or boosters that are physically compatible with the specific detonator design.

NEVER use a cast primer or booster if the hole for the detonator is too small.

NEVER enlarge a hole in a cast primer or booster to accept a detonator.

NEVER punch explosive material that is very hard or frozen. NEVER force or

estatales y locales aplicables.

SIEMPRE mantenga los materiales explosivos fuera del alcance de los niños, de personas no autorizadas y del ganado.

NUNCA utilice materiales explosivos a menos que se encuentre completamente familiarizado con los procedimientos de seguridad o bajo la dirección de un supervisor calificado.

NUNCA maneje materiales explosivos durante o al acercarse una tormenta eléctrica sino busque un lugar seguro alejado de los materiales explosivos. Cuando se aproxime una tormenta eléctrica consulte con su supervisor. Esto se aplica tanto a operaciones en la superficie como a operaciones subterráneas.

NUNCA combata incendios que involucren materiales explosivos. Aléjese usted y las demás personas a un lugar seguro y custodien el área.

NUNCA ponga materiales explosivos en las bolsas de su ropa.

EMPAQUETAR

SIEMPRE cierre los paquetes de materiales explosivos parcialmente utilizados.

SIEMPRE guarde los explosivos en sus empaques originales.

NUNCA toque los cinchos o sujetadores metálicos con cortadoras metálicas al abrir empaques de materiales explosivos.

NUNCA mezcle explosivos diferentes en el mismo paquete.

NUNCA saque un material explosivo de su empaque a menos que el explosivo esté diseñado para usarse de esa manera.

PROTEGIENDO A LOS MATERIALES EXPLOSIVOS

SIEMPRE asegúrese de que no haya objetos extraños, pólvora suelta o humedad en la mecha detonadora antes de insertar la mecha de seguridad.

SIEMPRE evite el uso de tiempos de rompimiento (shot breaks) para prevenir una iniciación prematura o daño al sistema de iniciación. Si se tienen que usar los tiempos de rompimiento (shot breaks) entonces se deben considerar todos los barrenos cargados para determinar el tamaño del área a dinamitar.

NUNCA inserte nada a una mecha detonadora sino la mecha de seguridad.

NUNCA use materiales explosivos que hayan sido empapados en agua aunque ya se encuentren secos.

NUNCA investigue el contenido de un detonador.

NUNCA jale alambres, mechas de seguridad, tubos de choque, conectores, tubos de plástico, cordón detonante hacia afuera de algún detonador o dispositivo de retardo.

NUNCA deshaga algún material explosivo ni altere su contenido.

NUNCA exponga materiales explosivos a fuentes de calor que excedan los 150 grados F, ni a flama abierta, salvo que dichos materiales, o el procedimiento para su uso, tengan tal recomendación por parte del fabricante.

NUNCA golpee ni permita que los materiales explosivos sean golpeados por objetos salvo los requeridos para la carga.

NUNCA someta materiales explosivos a impacto o fricción excesiva.

NUNCA permita armas de fuego cargadas en los alrededores de los explosivos ni que las disparen cerca de los explosivos, polvorines o de vehículos cargados con explosivos.

USANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: BARRENANDO, CARGANDO Y TAPONANDO

GENERAL

SIEMPRE mantenga registros precisos y completos de toda voladura. Los registros de las voladuras deben incluir el nombre de la persona encargada de disparar las detonaciones (dinamitero) y los nombres del personal a su cargo, la ubicación exacta del lugar donde se llevo a cabo la voladura, las condiciones climáticas, explosivos usados en el sitio, datos geológicos, datos de cumplimiento con las normas de vibraciones, un dibujo del sitio de la explosión y la firma del dinamitero.

BARRENADO

SIEMPRE revise la superficie o frente antes de barrenar buscando explosivos que no detonaron.

NUNCA barrené sobre explosivos que no detonaron o hacia adentro de un barreno que haya contenido materiales explosivos.

NUNCA comience a barrenar sobre la caña de un barreno (bootleg).

CARGANDO

SIEMPRE inspeccione las condiciones de la pared alta y la cresta o cima antes de cargar.

SIEMPRE revise todo barreno para asegurarse de que es seguro cargarlo.

SIEMPRE cargue los barrenos de la pared o frente de tal manera que pueda ver la cresta en todo momento.

SIEMPRE tome precauciones durante el cargado neumático para evitar la acumulación deargas eléctricas estáticas.

NUNCA ponga alguna parte del cuerpo delante del barreno excepto la necesaria para realizar las operaciones de carga, taponar o apisonar.

NUNCA force al material explosivo a entrar en el barreno

NUNCA cargue un barreno que contenga material caliente o encendido.

Las temperaturas por encima de los 150 grados F pueden ser peligrosas.

NUNCA agrande un barreno que este cerca de otros barrenos ya cargados con explosivos.

NUNCA apile más materiales explosivos de los necesarios en áreas de trabajo mientras carga los barrenos.

NUNCA deje caer cartuchos rígidos de diámetro grande (4 pulgadas, 102mm o mayores) directamente sobre la carga iniciadora (primer).

TAPONANDO

NUNCA taponé o apisone una carga iniciadora (primer) o cualquier material explosivo que haya sido sacado de su cartucho.

NUNCA apisone materiales explosivos con varas metálicas excepto cuando use varas a prueba de chispas unidas con conectores metálicos no-ferrosos.

NUNCA apisone de manera violenta.

NUNCA deforme ni dañe la mecha de seguridad, el cordón detonante, el tubo de choque, el tubo de plástico, los acopladores ni los alambres de los detonadores cuando taponé.

USANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: INSTRUCCIONES GENERALES PARA LAS CARGAS INICIADORAS (PRIMERS)

GENERAL

NUNCA prepare más cargas iniciadoras (primers) de las inmediatamente

TOUJOURS suivre les lois et les règlements du pays, de l'état, de la province et de la municipalité concernant le transport. TOUJOURS charger et décharger les matières explosives avec précaution.

NE JAMAIS garer des véhicules transportant des matériels explosives près de zones habitées ou encombrées.

NE JAMAIS laisser un véhicule contenant des matières explosives non gardé.

MANIPULATION DES MATIERES EXPLOSIVES

GÉNÉRALITÉS

TOUJOURS employer des matières explosives permises en présence de substances inflammables, de gaz ou de poussières, conformément aux exigences des lois et des règlements en vigueur dans le pays, l'état, la province et la municipalité.

TOUJOURS garder les matières explosives hors de la portée des enfants, des personnes non autorisées, du bétail et des animaux d'élevage.

NE JAMAIS employer de matières explosives à moins de bien connaître les consignes de sécurité ou de les utiliser sous la direction d'un supérieur hiérarchique compétent.

NE JAMAIS manipuler des matières explosives au cours d'un orage. Se placer en lieu sûr à l'abri des matières explosives. ? l'approche d'un orage, consulter son supérieur hiérarchique tant dans les exploitations à ciel ouvert que souterraines.

NE JAMAIS combattre un incendie mettant en cause des matières explosives.

Amener toutes les personnes dans un endroit sûr et garder les lieux.

NE JAMAIS déposer des matières explosives dans les poches d'un vêtement.

EMBALLAGE

TOUJOURS refermer partiellement les emballages ouverts de matières explosives.

TOUJOURS entreposer les explosits dans leur emballage d'origine.

NE JAMAIS toucher aux attaches métalliques avec des fendoirs en métal au moment d'ouvrir les emballages d'explosifs.

NE JAMAIS mélanger différents explosifs dans le même emballage.

NE JAMAIS retirer une matière explosive de son emballage à moins que celui-ci n'ait été conçu à cet effet.

PROTECTION DES MATIERES EXPLOSIVES

TOUJOURS s'assurer qu'il n'y a aucun objet étranger poudre dispersée ou humidité dans un détonateur à fusible avant d'introduire le fusible de sécurité.

TOUJOURS éviter l'utilisation de "shot breaks" afin d'empêcher l'amorce prématurée ou la détérioration du système d'amorçage. Si des "shot breaks" sont utilisés, tous les trous chargés doivent être pris en compte afin de déterminer la taille de la surface touchée.

NE JAMAIS insérer quoi que ce soit dans un détonateur à mèche, sauf une mèche de sûreté.

NE JAMAIS employer de matières explosives qui ont trempé dans l'eau même si elles semblent avoir bien séché.

NE JAMAIS vérifier le contenu d'un détonateur.

NE JAMAIS arracher les fils, le fusible de sécurité, le tube de choc, le dispositif de couplage, le tube en plastique ou le cordeau détonant d'un détonateur ou d'un dispositif de retardement.

NE JAMAIS démonter ou modifier les composants d'un explosif.

NE JAMAIS exposer une matière explosive à des sources de chaleur dépassant 150 oF (65,55 oC) ou à des flammes nues, à moins que ces matières ou leur mode d'emploi n'admettent pareille exposition par le fabricant.

NE JAMAIS cogner ou laisser cogner sur une matière explosive avec des objets autres que ceux nécessaires à leur chargement.

NE JAMAIS soumettre une matière explosive à des chocs ou à un frottement excessifs.

NE JAMAIS tirer de balles dans une matière explosive, un dépôt ou un véhicule contenant des matières explosives.

UTILISATION DES MATIERES EXPLOSIVES: FORAGE, CHARGEMENT ET BOURRAGE

GÉNÉRALITÉS

TOUJOURS maintenir un compte-rendu précis de toutes explosions. Le compte-rendu doit inclure le nom de la personne en charge de l'explosion et de son équipe, l'endroit exact de l'explosion, les conditions météorologiques, les données spécifiques du site géologique et du chargement, conformités des données de vibrations, un croquis du site d'explosion et la signature de la personne en charge de l'explosion.

FORAGE

TOUJOURS vérifier s'il y a des matières explosives qui n'ont pas sauté en surface ou sur le front de taille avant de procéder au forage.

NE JAMAIS forer dans une matière explosive ou dans un trou de mine qui a contenu des matières explosives.

NE JAMAIS creuser un trou de forage dans un culot.

CHARGEMENT

TOUJOURS vérifier l'état de la parole haute et de la crête avant de charger.

TOUJOURS vérifier chaque trou pour s'assurer qu'il permet un chargement sur.

TOUJOURS charger les trous frontaux de façon à toujours voir la crête.

TOUJOURS prendre des précautions au cours d'un chargement pneumatique afin d'empêcher accumulation d'électricité statique.

NE JAMAIS, placer aucune partie du corps devant le trou de sonde, sauf celles nécessaires aux opérations de chargement ou de bourrage.

NE JAMAIS faire entrer de force un explosif dans un trou.

NE JAMAIS charger un trou contenant des matières chaudes ou en combustion.

Des températures supérieures à 150 oF (65,55 oC) peuvent être dangereuses.

NE JAMAIS pocher un trou de mine près d'autres trous chargés de matières explosives.

NE JAMAIS empiler plus de matières explosives qu'il n'est nécessaire à proximité de a zone de travail pendant le chargement.

NE JAMAIS déposer de cartouches rigides de grand diamètre (4 pouces [102mm] ou plus) directement sur l'amorceur.

attempt to force a detonator into explosive material.

LOADING THE BOREHOLE

ALWAYS use the **first cartridge** in the borehole as the primer cartridge where two inch diameter or smaller cartridges are used.

NEVER drop large diameter, rigid cartridges (4 inch [102mm] or larger) directly on the primer.

MAKING PRIMERS WITH ELECTRIC DETONATORS

SMALL DIAMETER CARTRIDGES

(Less than four inches in diameter) - **Figure 1**

Step 1: Punch a hole straight into one end of cartridge.

Step 2: Insert the detonator into the hole.

Step 3: Tie leg wires around the cartridge using a half-hitch. **NEVER pull the wires too tightly. This may break them or damage the insulation.**

LARGE DIAMETER CARTRIDGES

(Four inches and larger in diameter) - **Figure 2**

Step 1: Punch a slanting hole from the center of one end of the cartridge coming out through the side two or more inches from the end.

Step 2: Fold over the leg wires about 12 inches from the detonator to form a sharp bend.

Step 3: Push the folded wires through the hole starting at the end of the cartridge and coming out through the side. Step 4: Open the folded wires and pass the loop over the other end of the cartridge.

Step 5: Punch another hole straight into the end of the cartridge beside the first, insert the detonator in this hole, and take up all the slack in the wires.

CAST BOOSTERS - **Figure 3**

ALWAYS follow the manufacturer's recommendations for the attachment and use of detonators with cast or manufactured boosters.

PLASTIC FILM CARTRIDGES - **Figure 4**

MAKING PRIMERS WITH FUSE OR NONELECTRIC DETONATORS

SIDE PRIMING METHOD - **Figure 5**

Step 1: Punch a hole in the side of the cartridge. Make the hole deeper than length of detonator and pointed downward rather than across the cartridge.

Step 2: Insert the detonator.

Step 3: Tape the safety fuse, shock tube or plastic tubing to the cartridge to prevent the detonator from being pulled out of the cartridge.

REVERSE PRIMER METHOD - **Figure 6**

Step 1: Punch a hole straight into one end of the cartridge. Make the hole deeper than the length of the detonator.

Step 2: Insert the detonator.

Step 3: Fold back the fuse, shock tube or plastic tubing over the end so that it lies along the length of the cartridge.

Step 4: Tape the fuse, shock tube or plastic tubing to the cartridge.

CAUTION: If miniaturized detonating cord is used, the explosives must be insensitive to initiation by the detonating cord for this method to work.

PLASTIC FILM CARTRIDGE PRIMER - **Figure 7**

MAKING PRIMERS WITH DETONATING CORD

DETONATING CORD WITH CAST BOOSTERS - **Figure 8**

ALWAYS follow manufacturer's recommendations for using detonating cord with cast or manufactured boosters.

MISCELLANEOUS TYPES OF PRIMERS

ALWAYS follow manufacturer's recommendations for preparation of primers not covered elsewhere in these recommendations.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: GENERAL PRECAUTIONS

PROTECTING YOURSELF

ALWAYS keep explosive materials away from **food, eyes or skin. Flush areas of contact** with large quantities of water.

ALWAYS **avoid** exposure to **excessive noise** from blasting. Comply with federal, state, and local laws and regulations.

ALWAYS fire the shot from a position **outside the blast area** (away from where flyrock might occur), or if necessary to be in the blast area, from an adequate blast shelter that provides protection from flying material.

ALWAYS remain in position away from the blast area post-blast until fumes, dusts or mists have subsided.

NEVER handle any explosive materials or position yourself near any explosive materials when initiating a blast.

NEVER fire the shot from in front of the blast.

NEVER breathe **dust or vapors** from explosive materials.

PROTECTING OTHERS

ALWAYS **clear** the immediate area of persons.

ALWAYS **post guards** to prevent access to the blast area. **ALWAYS** sound adequate warning prior to the blast.

ALWAYS use a blasting mat or other protective means when blasting close to residences or other occupied buildings or other locations where injury to persons or damage to property could occur as a result of flyrock.

NEVER fire a blast without a positive signal from the person in charge.

NEVER permit anyone to handle explosive materials or position themselves near explosive materials when a blast is to be initiated.

PROTECTING THE BLAST AREA

ALWAYS **clear the immediate area** of vehicles, equipment, and extra explosive materials.

ALWAYS design a blast to **avoid excessive air blast, ground vibration, and flyrock**. Comply with federal, state and local laws and regulations.

necesarias.

NUNCA prepare cargas iniciadoras (primers) en un polvorín o cerca de grandes cantidades de materiales explosivos.

NUNCA resbale, deje caer, tuerza o apisone una carga iniciadora (primer).

PREPARANDO LA CARGA INICIADORA (PRIMER)

SIEMPRE inserte el detonador completamente en un agujero en el material explosivo hecho con un punzón a prueba de chispas diseñado para hacer estos agujeros, o en la cavidad provista en el reforzador (booster).

SIEMPRE asegúrese de que el detonador esté firmemente colocado dentro de la carga iniciadora (primer).

SIEMPRE apunte el detonador en la dirección de la carga explosiva principal.

SIEMPRE asegúrese de que el detonador esté firmemente colocado a un cartucho de carga iniciadora (primer) de manera que no haya ninguna tensión en los alambres del detonador, la mecha de seguridad, el tubo de impacto, el tubo de plástico, o el cordón detonante en el punto de entrada al detonador.

SIEMPRE asegúrese de que el detonador ha sido completamente insertado en el cartucho de la carga iniciadora (primer) o reforzador (booster) y no sobresale del mismo.

SIEMPRE utilice cartuchos y/o boosters que sean físicamente compatibles con el diseño específico del detonador.

NUNCA utilice una carga iniciadora empaquetada o booster si la cavidad para el detonador es demasiado pequeña.

NUNCA agrande una cavidad en una carga iniciadora empaquetada o booster para que pueda entrar el detonador.

NUNCA perforo agujeros en material explosivo muy duro o congelado.

NUNCA fuerce o intente forzar un detonador para que entre en el material explosivo.

CARGANDO EL BARRENO

SIEMPRE use el primer cartucho en el barreno como el cartucho iniciador (primer) cuando el diámetro del cartucho sea dos pulgadas o menos.

NUNCA deje caer cartuchos rígidos de diámetro grande (4 pulgadas, 102mm o mayores) directamente sobre la carga iniciadora (primer).

PREPARANDO CARGAS INICIADORAS (PRIMERS) CON DETONADORES ELÉCTRICOS

CARTUCHOS DE DIÁMETRO PEQUEÑO

(Menos de cuatro pulgadas de diámetro) – **Figura 1**

Paso 1: Perfore un orificio recto en un extremo del cartucho.

Paso 2: Inserte el detonador en el agujero.

Paso 3: Amarre los alambres del detonador alrededor del cartucho utilizando un medio nudo.

NUNCA estire mucho los alambres pues se pueden reventar o dañar el aislamiento.

CARTUCHOS DE DIÁMETRO GRANDE

(De cuatro pulgadas o mayores) – **Figura 2.**

Paso 1: Perfore un orificio inclinado partiendo del centro de un extremo del cartucho y saliendo por un costado a dos o más pulgadas del extremo.

Paso 2: Doble los alambres del detonador sobre si mismos como a 12 pulgadas para formar un curva o vuelta.

Paso 3: Empuje los alambres doblados a través del orificio comenzando por el extremo del cartucho y saliendo por el costado

Paso 4: Abra los alambres doblados formando un lazo y hágalos pasar por el otro lado del cartucho.

Paso 5: Perfore otro orificio recto hacia el centro del cartucho a un lado del primer agujero, inserte el detonador en este nuevo orificio, luego estire los alambres.

CAST BOOSTERS – **Figura 3**

SIEMPRE siga las recomendaciones del fabricante acerca de cómo sujetar y utilizar detonadores con cast boosters.

CARTUCHOS EN ENVOLTURA PLÁSTICA – **Figura 4.**

PREPARANDO CARGAS INICIADORAS (PRIMERS) CON MECHAS O DETONADORES NO-ELÉCTRICOS

MÉTODO DE CARGAS INICIADORAS (PRIMERS) LATERALES – **Figura 5.**

Paso 1: Perfore un orificio en el costado del cartucho. Haga el agujero más profundo que la longitud del detonador y hágalo apuntando hacia la longitud del cartucho y no a través del mismo.

Paso 2: Inserte el detonador.

Paso 3: Con cinta adhesiva asegure la mecha de seguridad, el tubo de choque o tubo de plástico al cartucho para evitar que el detonador sea jalado fuera del cartucho.

MÉTODO DE CARGAS INICIADORAS (PRIMERS) REVERSIBLES –

Figura 6.

Paso 1: Perfore un orificio recto en un extremo del cartucho. Haga el agujero más profundo que la longitud del detonador.

Paso 2: Inserte el detonador.

Paso 3: Doble la mecha, tubo de choque o tubo plástico sobre el extremo de manera quede a lo largo del cartucho.

Paso 4: Con cinta adhesiva asegure la mecha de seguridad, el tubo de choque o tubo de plástico al cartucho.

PRECAUCIÓN: Si se utiliza cordón detonante en miniatura, los explosivos deben ser insensibles a ser iniciados por el cordón detonante para que este método funcione.

CARGAS INICIADORAS (PRIMERS) EN ENVOLTURA PLÁSTICA – **Figura 7.**

PREPARANDO CARGAS INICIADORAS (PRIMERS) CON CORDÓN

DETONANTE

CORDÓN DETONANTE CON CAST BOOSTERS – **Figura 8.**

SIEMPRE siga las recomendaciones del fabricante al usar cordón detonante con cast boosters.

OTROS TIPOS DE CARGAS INICIADORAS (PRIMERS)

SIEMPRE siga las recomendaciones del fabricante en la preparación de primers no cubiertos en esta publicación.

ANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: PRECAUCIONES GENERALES

PROTEGIÉNDOSE USTED MISMO

SIEMPRE mantenga los materiales explosivos alejados de la comida, los ojos y

BOURRAGE

NE JAMAIS bourrer une amorce ou une matière explosive retirée de sa cartouche.

NE JAMAIS bourrer des matières explosives avec un outil en métal, sauf s'il s'agit de bourroirs à raccords en métal non ferreux.

NE JAMAIS procéder à un bourrage de façon brusque.

NE JAMAIS tordre ou endommager un fusible de sécurité, un cordeau détonant, un tube de choc, un tube en plastique, des dispositifs de couplage ou des fils de détonateurs lors du bourrage.

UTILISATION DES MATIERES EXPLOSIVES: DIRECTIVES GÉNÉRALES SUR LES AMORCES

GÉNÉRALITÉS

NE JAMAIS préparer plus d'amorces que ce dont on a immédiatement besoin.

NE JAMAIS préparer des amorces dans un dépôt ou a proximité de grandes quantités de matières explosives.

NE JAMAIS fendre, laisser tomber, tordre ou bourrer une amorce.

PRÉPARATION DES AMORCES

TOUJOURS insérer complètement le détonateur dans le trou pratiqué dans la matière explosive à l'aide d'un poinçon antiéincelant réservé a cet usage, ou dans le puits prévu pour recevoir le détonateur dans un renforçateur manufacturé. **TOUJOURS** bien fixer le détonateur à l'intérieur de l'amorce.

TOUJOURS orienter le détonateur dans la direction de la principale charge explosive.

TOUJOURS bien attacher le détonateur à une cartouche-amorce pour qu'aucune tension ne s'exerce sur les fils du détonateur, fils de détonateur la meche de sûreté tube de choc le tube en plastique ou le cordeau détonant au point d'insertion dans le détonateur.

TOUJOURS s'assurer que le détonateur est complètement inséré dans la cartouche de l'amorce ou du renforçateur et qu'il n'en dépasse pas.

TOUJOURS utiliser une cartouche et / ou renforçateur physiquement compatible avec les dimensions spécifiques du détonateur.

NE JAMAIS employer une amorce ou un renforçateur moulés si le trou est trop petit pour le détonateur.

NE JAMAIS élargir un trou dans une amorce ou un renforçateur moulés pour y faire passer un détonateur.

NE JAMAIS perforer une matière explosive durcie ou gelée.

NE JAMAIS faire entrer de force un détonateur dans une matière explosive.

CHARGEMENT DES TROUS DE MINE

TOUJOURS se servir de la première cartouche se trouvant dans le trou de mine comme cartouche amorce lorsqu'on emploie des cartouches de 2 po (5,08 cm) de diamètre ou moins.

NE JAMAIS laisser tomber une autre cartouche directement sur l'amorce.

FABRICATION D'AMORCES A LAIDE DE DÉTONATEURS ÉLECTRIQUES

CARTOUCHES DE PETIT DIAMETRE

(2 po – 5,08 cm – de diamètre ou moins) – **Figure 1**

Perforer un trou en ligne droite à l'une des extrémités de la cartouche.

2o: Insérer le détonateur dans le trou.

3o: Attacher les fils du détonateur en faisant un noeud demi-clef autour de la cartouche.

NE JAMAIS tirer les fils trop serrés, car ils pourraient se rompre ou abîmer l'isolation.

CARTOUCHES DE GRAND DIAMETRE

(plus de 2 po – 5,08 cm – de diamètre) – **Figure 2**

1o: Percer un trou de biais en allant du centre de l'une des extrémités de la cartouche vers l'un des côtés, sur une hauteur de 2 po (5,08 cm) ou plus à partir de l'extrémité.

2o: Replier les fils à environ 12 po (30,48 cm) du détonateur de manière à former un coude bien défini.

3o: Faire passer les fils repliés par le trou pratiqué à l'extrémité de la cartouche, puis les faire sortir par le côté.

4o: Déplier des fils et faire passer la boucle par-dessus l'autre extrémité de la cartouche.

5o: Percer un autre trou en ligne droite à l'extrémité de la cartouche et à coté du premier trou, insérer le détonateur dans ce trou et tendre complètement les fils.

RENFORÇATEURS MOULÉS – **Figure 3**

TOUJOURS suivre le mode recommandé par le fabricant pour l'emploi de détonateurs et de renforçateurs moulés.

CARTOUCHES EN FILM PLASTIQUE – **Figure 4**

FABRICATION D'AMORCES À L'AIDE DE MECHES OU DE DÉTONATEURS NON ÉLECTRIQUES

MÉTHODE D'AMORÇAGE LATÉRAL – **Figure 5**

1o: Percer un trou sur le côté de la cartouche. S'assurer que le trou est plus profond que la longueur du détonateur et orienter vers le bas plutôt qu'en travers de la cartouche.

2o: Insérer le détonateur.

3o: Attacher la meche de sûreté, tube de choc, ou le tube de plastique à la cartouche à l'aide d'un ruban adhésif pour empêcher que le détonateur ne soit arraché de la cartouche.

MÉTHODE D'AMORÇAGE INVERSÉ – **Figure 6**

1o: Percer un trou en ligne droite à l'une des extrémités de la cartouche. S'assurer que le trou est plus profond que la longueur du détonateur.

2o: Insérer le détonateur.

3o: Replier la meche ou le tube de plastique à l'extrémité et les faire courir le long de la cartouche.

4o: Attacher la meche, tube de choc, ou le tube de plastique à la cartouche à l'aide d'un ruban adhésif.

ATTENTION: Si l'on emploie un cordeau détonant miniaturisé, les explosifs doivent être insensibles à une mise à feu par ce type de cordeau pour que cette méthode fonctionne.

NEVER allow any **source of ignition** within 50 feet of a blast site except approved safety fuse lighters.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: ELECTRONIC INITIATION

ALWAYS follow manufacturer's warning and instruction, especially hook-up procedures and safety precautions.

ALWAYS fire electronic detonators with the **equipment and procedures** recommended by the manufacturer.

ALWAYS verify the detonator system integrity prior to initiation of a blast.

ALWAYS keep the firing circuit completely insulated from ground or other conductors.

ALWAYS use the wires, connectors, and coupling devices specified by the manufacturer.

ALWAYS follow the manufacturer's instructions when aborting a blast. Wait a minimum of 30 minutes before returning to a blast site after aborting a blast unless the manufacturer provides other specific instructions.

ALWAYS clear the blast area of personnel, vehicles, and equipment prior to hooking up to the firing device or blast controller.

ALWAYS keep detonator leads, coupling devices, and connectors protected.

ALWAYS keep wire ends, connectors, and fittings clean and free from dirt or contamination prior to connection.

ALWAYS follow manufacturer's instructions for system hook-up for electronic detonators.

ALWAYS follow manufacturer's recommended practices to protect electronic detonators from electromagnetic, RF, or other electrical interference sources.

ALWAYS protect electronic detonator wires, connectors, coupling devices, shock tube, or other components from mechanical abuse and damage.

ALWAYS ensure the blaster in charge has control over the blast site throughout the programming, system charging, firing, and detonation of the blast.

ALWAYS use extreme care when programming delay times in the field to ensure correct blast designs. Incorrect programming can result in misfires, flyrock, excessive airblast, and vibration.

NEVER **mix electronic** detonators and **electric** detonators in the same blast, even if they are made by the same manufacturer, unless such use is approved by the manufacturer.

NEVER mix electronic detonators of **different types** and/or versions in the same blast, even if they are made by the same manufacturer, unless such use is approved by the manufacturer.

NEVER mix or use electronic detonators and equipment made by **different manufacturers**.

NEVER use test equipment and blasting machines designed for electric detonators with electronic detonators. NEVER use equipment or electronic detonators that appear to be damaged or poorly maintained.

NEVER attempt to use blasting machines, testers, or instruments with electronic detonators that are not specifically designed for the system.

NEVER attempt to cut and splice leads unless specifically recommended by the manufacturer.

NEVER make final hook-up to firing device or blast controller until all personnel are clear of the blast area.

NEVER load boreholes in open work near electric power lines unless the firing lines and detonator wires are anchored or are too short to reach the electric power lines.

NEVER handle or use electronic detonators during the approach and progress of an electrical storm. Personnel must be withdrawn from the blast area to a safe location.

NEVER use electronic detonator systems outside the manufacturer's specified operational temperature and pressure ranges.

NEVER test or program an electronic detonator in a booster, cartridge, or other explosive component (Primer Assembly) before it has been deployed in the borehole or otherwise loaded for final use.

NEVER hold an electronic detonator while it is being tested or programmed.

USING EXPLOSIVE MATERIALS: DETONATING CORD INITIATION

ALWAYS use surface delay connectors designed for use with detonating cord.

ALWAYS use a detonating cord **matched** to the blasting **methods** and type of explosive **materials** being used.

ALWAYS handle detonating cord as **carefully** as other explosive materials.

ALWAYS **cut the detonating cord from the spool** before loading the rest of the explosive material.

ALWAYS use a sharp knife, razor blade or instrument designed for cutting detonating cord.

ALWAYS make **tight connections**, following manufacturer's directions.

ALWAYS **attach** detonators to detonating cord with **tape** or methods recommended by the manufacturer.

ALWAYS point the detonators toward the **direction of detonation**. See Figure 9 below.

la piel. Si hay contacto, lave las áreas afectadas con agua abundante.

SIEMPRE evite estar expuesto al ruido excesivo de una voladura. Cumpla con las leyes y normas federales, estatales y locales.

SIEMPRE inicie una voladura desde una posición alejada del área a volar considerando la distancia a la que serán lanzadas las rocas por la voladura. Si es necesario estar cerca del área a volar entonces se debe utilizar un refugio protegido adecuado.

Siempre permanezca alejado del área de la voladura hasta que se despeje el polvo y el humo y la visibilidad sea normal.

NUNCA lleve consigo materiales explosivos ni se coloque cerca de materiales explosivos cuando vaya a iniciar una voladura.

NUNCA dispare la voladura desde una posición enfrente de la voladura.

NUNCA respire el polvo o los vapores que despiden los materiales explosivos.

PROTEGIENDO A OTROS

SIEMPRE despeje el área inmediata de personas.

SIEMPRE coloque personal de seguridad para evitar el acceso al área de la voladura.

SIEMPRE de las advertencias audibles (alarmas) necesarias antes de la voladura.

SIEMPRE use esteras para voladuras u otros medios de protección cuando la voladura esté cerca de edificios o residencias o algún otro edificio habitado o en algún lugar donde pudiera ocurrir daño a personas o a propiedades como resultado de las rocas lanzadas por la voladura.

NUNCA inicie una voladura sin una orden clara de la persona a cargo.

NUNCA permita que alguna persona maneje materiales explosivos o se posicione cerca de materiales explosivos cuando está por iniciarse una voladura.

PROTEGIENDO EL ÁREA DE LA VOLADURA

SIEMPRE despeje el área inmediata de vehículos, equipo y materiales explosivos adicionales.

SIEMPRE diseñe una voladura de manera que se minimice la ráfaga de aire, la vibración del terreno y las rocas que serán lanzadas. Cumpla con las leyes y normas federales, estatales y locales.

NUNCA permita algún tipo de fuente de ignición a menos de 50 pies del área de la voladura excepto encendedores aprobados para la mecha de seguridad.

USANDO MATERIALES EXPLOSIVOS: INICIACIÓN ELECTRÓNICA

SIEMPRE siga las instrucciones y advertencias del fabricante especialmente los procedimientos de preparación y ensamble y las precauciones de seguridad.

SIEMPRE dispare los detonadores electrónicos con el equipo y los procedimientos recomendados por el fabricante

SIEMPRE verifique la integridad del sistema de detonación antes de iniciar una voladura.

SIEMPRE mantenga al circuito de disparo completamente aislado de la tierra o de otros conductores de electricidad.

SIEMPRE use los alambres, conectores y acopladores especificados por el fabricante.

SIEMPRE siga las instrucciones del fabricante cuando se aborte una voladura. Espere por lo menos 30 minutos antes de regresar al sitio a volar después de abortar la voladura a menos que el fabricante proporcione otras instrucciones específicas.

SIEMPRE despeje el área inmediata de personas, vehículos y equipo antes de conectarse al dispositivo de disparo o controlador de la detonación.

SIEMPRE mantenga los alambres de conexión del detonador, los acopladores y los conectores protegidos.

SIEMPRE mantenga los alambres de conexión, los conectores y demás aditamentos limpios y libres de polvo o contaminación previo a la conexión.

SIEMPRE siga las instrucciones del fabricante en la preparación y ensamble de los detonadores electrónicos.

SIEMPRE siga las prácticas recomendadas por el fabricante para proteger a los detonadores electrónicos de fuentes de interferencia electromagnética, eléctrica o de RF.

SIEMPRE proteja los alambres del detonador electrónico, conectores, acopladores, tubo de choque, y otros componentes del abuso mecánico y daño físico.

SIEMPRE asegúrese de que la persona encargada (dinamitero) tiene control del área a volar durante de toda la programación, cargado del sistema y detonación de la voladura.

SIEMPRE use cuidado extremo cuando programe tiempos de retardo (delays) en el campo para asegurar un diseño adecuado de la voladura. Una programación incorrecta puede resultar en disparos fallidos, rocas lanzadas al aire, una ráfaga excesiva de aire y vibraciones.

NUNCA mezcle detonadores electrónicos con detonadores eléctricos en la misma voladura aunque sean hechos por el mismo fabricante, a menos que dicho uso sea específicamente aprobado por el fabricante.

NUNCA mezcle detonadores electrónicos de diferentes tipos o versiones en la misma voladura aunque sean hechos por el mismo fabricante a menos que dicho uso sea específicamente aprobado por el fabricante.

NUNCA use o mezcle detonadores electrónicos o equipo hechos por diferentes fabricantes.

NUNCA use detonadores electrónicos en equipo para pruebas y máquinas detonadoras diseñadas para ser usadas con detonadores eléctricos. **NUNCA use equipo o detonadores electrónicos que parecen estar dañados o en mal estado.** **NUNCA intente utilizar máquinas detonadoras, probadores, o instrumentos con detonadores electrónicos que no hayan sido específicamente diseñados para usarse con ese sistema.**

NUNCA intente cortar y empalmar puntas de alambres a menos que lo recomiende específicamente el fabricante.

NUNCA realice el ensamble y conexión final al dispositivo disparador o controlador de la detonación hasta que todo el personal haya abandonado el área.

NUNCA cargue los barrenos a campo abierto cerca de líneas de corriente eléctrica a menos que las líneas de disparo y los alambres del detonador estén anclados o sean demasiado cortos como para llegar hasta las líneas de corriente eléctrica.

NUNCA maneje o use detonadores electrónicos cuando se aproxime o esté en progreso una tormenta eléctrica. El personal debe ser evacuado del área de la

CARTOUCHES–AMORCES EN FILM PLASTIQUE – Figure 7

FABRICATION D'AMORCES A L'AIDE DE CORDEAUX DÉTONANTS

CORDEAUX DÉTONANTS ET RENFORÇATEURS MOULÉS - Figure 8

TOUJOURS suivre le mode recommandé par le fabricant pour l'emploi de cordaux détonants et de renforçateurs moulés.

AUTRES TYPES D'AMORCES

TOUJOURS suivre le mode d'emploi recommandé par le fabricant pour préparer tout autre type d'amorces.

UTILISATION DES MATIERES EXPLOSIVES: PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

PROTECTION PERSONNELLE

TOUJOURS éviter que les matières explosives n'entrent en contact avec de la nourriture, les yeux ou la peau. Laver les régions atteintes à grande eau.

TOUJOURS éviter les expositions à un niveau de bruit excessif lors d'un sautage. Se conformer aux lois et aux règlements du pays, de l'état, de la province et de la municipalité.

TOUJOURS déclencher l'explosion à l'extérieur de la zone minée (afin d'éviter les possibles volées de pierres, ou si il est nécessaire d'être dans la zone minée utilisez un abris qui assure une protection efficace contre les projections de débris.)

TOUJOURS rester à l'écart de la zone de sautage après le tir jusqu'à ce que les fumées, les poussières ou les vapeurs se soient dissipées.

NE JAMAIS effectuer une mise à feu face à l'explosion.

NE JAMAIS respirer des poussières ou des vapeurs de matières explosives.

PROTECTION D'AUTRUI

TOUJOURS évacuer les gens des lieux avoisinants

TOUJOURS placer des gardes pour bloquer l'accès à la zone de sautage.

TOUJOURS donner un signal sonore suffisant avant le sautage.

TOUJOURS mettre en place un par-éclats ou d'autres fortifications lorsque le sautage a lieu à proximité de lieux habités (habitations ou autres) et partout où des projections de déblais peuvent blesser les gens ou causer des dommages matériels.

NE JAMAIS effectuer un sautage sans avoir reçu le signal voulu de la personne responsable.

NE JAMAIS laisser qui que ce soit manipuler des matières explosives ou se tenir près d'elles quand une explosion va être amorcée.

PROTECTION DE LA ZONE DE TIR

TOUJOURS s'assurer qu'il n'y a ni véhicules, ni matériel, ni explosifs à proximité de la zone de tir.

TOUJOURS établir un plan de tir permettant d'éviter qu'il n'y ait trop d'ondes aériennes, de vibrations du sol et de projections de déblais. Se conformer aux lois et aux règlements du pays, de l'état, de la province et de la municipalité.

NE JAMAIS tolérer la présence d'une source d'allumage à moins de 50 pi (15,24 m) d'un chantier de tir, sauf s'il s'agit d'allumeurs de mèches de sûreté.

UTILISATION DES MATIÈRES EXPLOSIVES: TIR ÉLECTRONIQUE

TOUJOURS suivre les directives et mises en garde du fabricant, en particulier les méthodes de raccordement et les consignes de sécurité.

TOUJOURS mettre à feu les détonateurs électroniques avec le matériel et les procédures recommandés par le fabricant.

TOUJOURS vérifier l'intégrité du système de detonation avant d'initier l'explosion.

TOUJOURS garder le circuit de tir complètement isolé du sol ou d'autres conducteurs.

TOUJOURS employer les fils, les raccords et les dispositifs de couplage spécifiés par le fabricant.

TOUJOURS suivre les directives du fabricant lors de l'avorte-ment d'une explosion. Après avortement du sautage, attendre au moins 30', à moins d'avis contraire du fabricant, avant de retourner dans la zone du tir.

TOUJOURS évacuer toutes personnes, véhicules et matériel de la zone de tir avant de faire la connexion au mécanisme de mise à feu ou au contrôleur d'explosion.

TOUJOURS protéger les lignes de tir, les dispositifs de couplage et les raccords.

TOUJOURS s'assurer que les extrémités des fils, les raccords et jointures sont absolument propres avant de procéder avec la connexion.

TOUJOURS suivre le mode d'emploi recommandé par le fabricant pour la connexion du système de raccordement pour les détonateurs électroniques.

TOUJOURS suivre les mises en pratique recommandées par le fabricant pour protéger les détonateurs électroniques des champs électromagnétiques, FR (fréquence radio, if RF means radio frequency), ou autres sources d'interférence électriques.

TOUJOURS protéger les fils de détonateurs électroniques, raccords, dispositifs de couplage, tubes de choc ou autres éléments, de tout abus et dommages mécaniques.

TOUJOURS s'assurer que la personne en charge de l'explosion contrôle la zone de tir pendant la programmation, le chargement du système, le tir et la detonation du sautage.

TOUJOURS faire attention en programmant des délais temporels

Figure 1/Figura 1/Schema 1



Recommended method of making primer with small diameter cartridge and electric or electronic detonator.

Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) con un cartucho de diámetro pequeño y con un detonador eléctrico o electrónico.

Méthode recommandée pour fabriquer une amorce à l'aide d'une cartouche de petit diamètre et d'un détonateur électrique ou électronique.

Figure 2/Figura 2/Schema 2



Recommended method of making primer with large diameter cartridge and electric or electronic detonator.

Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) con un cartucho de diámetro grande y con un detonador eléctrico o electrónico.

Méthode recommandée pour fabriquer une amorce à l'aide d'une cartouche de grand diamètre et d'un détonateur électrique ou électronique.

Figure 3/Figura 3/Schema 3



Recommended method of making primer with cast booster and electric or electronic detonator.

Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) con un cast booster y con un detonador eléctrico o electrónico.

Méthode recommandée pour faire une amorce avec fusée de lancement et détonateur électrique ou électronique.

Figure 4/Figura 4/Schema 4



Recommended method of making primer with plastic film cartridge and electric or electronic detonator.

Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) con un cartucho en envoltura plástica y con un detonador eléctrico o electrónico.

Méthode recommandée pour fabriquer une amorce à l'aide d'une cartouche de film plastique et d'un détonateur électrique ou électronique.

Figure 5/Figura 5/Schema 5



Recommended method of making primer using side primer method.

Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) lateral.

Méthode recommandée pour fabriquer une amorce selon la méthode d'amorçage latéral.

Figure 6/Figura 6/Schema 6



Recommended method for making primer by reverse priming method.

Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) reversible.

Méthode recommandée pour la fabrication d'amorce en utilisant la méthode d'amorçage inverse.

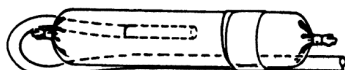


Figure 7/Figura 7/Schema 7

Recommended method of making primer with plastic film cartridge and fuse or nonelectric detonator.

Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) con un cartucho en envoltura plástica y con mecha o detonador no-eléctrico.

Méthode recommandée pour fabriquer une amorce à l'aide d'une cartouche de film plastique et d'un détonateur non électrique.

Figure 8/Figura 8/Schema 8



Recommended method for making primer with cast booster and detonating cord.

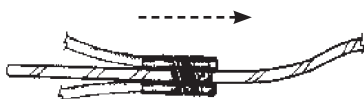
Método recomendado para preparar una carga iniciadora (primer) con un cast booster y con cordón detonante.

Méthode recommandée pour fabriquer une amorce à l'aide d'un renforçateur moulé et d'un cordeau détonant.

Figure 9/Figura 9/Schema 9

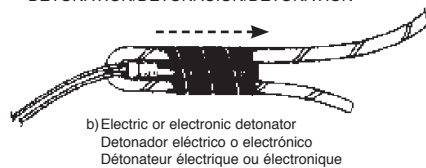
Methods for attaching detonators to detonating cord.
Métodos para fijar los detonadores al cordón detonante.
Méthodes pour attacher les détonateurs au cordeau détonant.

DETONATION/DETONACIÓN/DETONATION



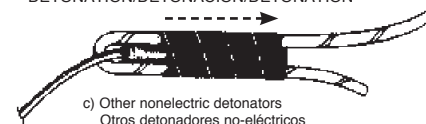
a) Detonator & safety fuse (cap & fuse) 2 recommended
Detonador y mecha de seguridad (detonador y mecha). Se recomiendan dos (2).
Détonateur et mèche de sécurité (calotte et amorce) 2 recommandés

DETONATION/DETONACIÓN/DETONATION



b) Electric or electronic detonator
Detonador eléctrico o electrónico
Détonateur électrique ou électronique

DETONATION/DETONACIÓN/DETONATION



c) Other nonelectric detonators
Otros detonadores no-eléctricos
utres détonateurs non-électriques

RÉDUCTION DES RISQUES ET DANGERS ASSOCIÉS AUX FUMÉES DE TIR
TOUJOURS contrôler les espaces enclos à proximité pour gaz toxiques, tel le monoxyde de carbone, après le tir.

TOUJOURS ventiler les espaces enclos à proximité après le tir et continuer de les contrôler pour détecter la présence de gaz, comme le monoxyde de carbone.

TOUJOURS disposer rapidement des débris provenant de tirs confinés. Le matériel explosé peut retenir des concentrations dangereuses de gaz de monoxyde de carbone pendant des jours, si les débris ne sont pas dégagés.

TOUJOURS employer les cartouches possédant le plus grand diamètre possible compte tenu des travaux à effectuer.

TOUJOURS employer des matières explosives qui résistent à l'eau en présence d'humidité et tirer le coup aussitôt que possible après le chargement.

TOUJOURS arroser les déblais avec de l'eau conformément aux lois et aux règlements du pays, de l'état, de la province et de la municipalité.

TOUJOURS éviter les conditions susceptibles d'entraîner la combustion d'une matière explosive plutôt que sa détonation.

NE JAMAIS entrer dans une tranchée ou in espace enclos d'un tir récent sans contrôler s'il y a la présence de gaz toxique, tel le monoxyde de carbone.

NE JAMAIS employer de matières explosives paraissant endommagées.

NE JAMAIS employer plus d'explosifs qu'il ne le faut.

NE JAMAIS ajouter de matières combustibles à une charge explosive.

NE JAMAIS employer de matières combustibles pour le bourrage.

UTILISATION DES MATIERES EXPLOSIVES: PROSPECTION SISMIQUE

TOUJOURS fixer la matière explosive à une profondeur sécuritaire dans le trou de mine et employer un dispositif d'ancrage de tir au besoin.

TOUJOURS fixer solidement tout tubage ou tout cuvelage susceptibles d'être soufflés à l'extérieur du trou de mine

TOUJOURS placer le détonateur ou l'amorce près du sommet de la colonne d'explosifs, sur le côté de la cartouche ou dans le puits de détonation de l'une des deux cartouches du haut.

NE JAMAIS s'approcher d'une matière explosive chassée du trou de mine par une explosion avant d'être sûr que l'explosif n'est pas en combustion.

NE JAMAIS laisser tomber une charge de prospection sismique contenant une cartouche-amorce.

DESTRUCTION DES MATIERES EXPLOSIVES INDUSTRIELLES

Il peut arriver, parfois, que l'on doive détruire des matières explosives industrielles. Il peut s'agir d'explosifs, d'agents de sautage, de récipients endommagés en cours de transport ou encore de produits dont la durée de conservation est expirée, que l'on croit trop vieux ou dont on n'a plus besoin.

En raison des nouveaux perfectionnements techniques apportés au cours des dernières années, l'aspect et les caractéristiques des explosifs ont changé considérablement. Pour s'assurer de bien connaître les propriétés du produit à détruire, il faut consulter le fabricant pour obtenir les plus récentes données sur le produit et la méthode d'élimination recommandée.

Les entreprises membres de l'Institute of Makers of Explosives ont convenu de fournir de l'assistance ou des conseils sur la destruction des explosifs.

Si l'on connaît le nom du fabricant, demander son aide. Si l'on ne connaît pas le nom du fabricant, une des compagnies membres de l'Institute of Makers of Explosives fournira des conseils ou de l'assistance.

Cette politique pratiquée par les entreprises membres de l'IME ne vise que les matières explosives de type industriel. Elle exclut la manipulation des explosifs improvisés, des bombes, de l'artillerie, des explosifs de défense militaire et des explosifs de fabrication domestique.

Les entreprises membres de l'IME n'offrent pas non plus d'assistance concernant la destruction de matières explosives employées illégalement, volées ou réputées constituer une preuve lors d'une poursuite en droit civil ou criminel.