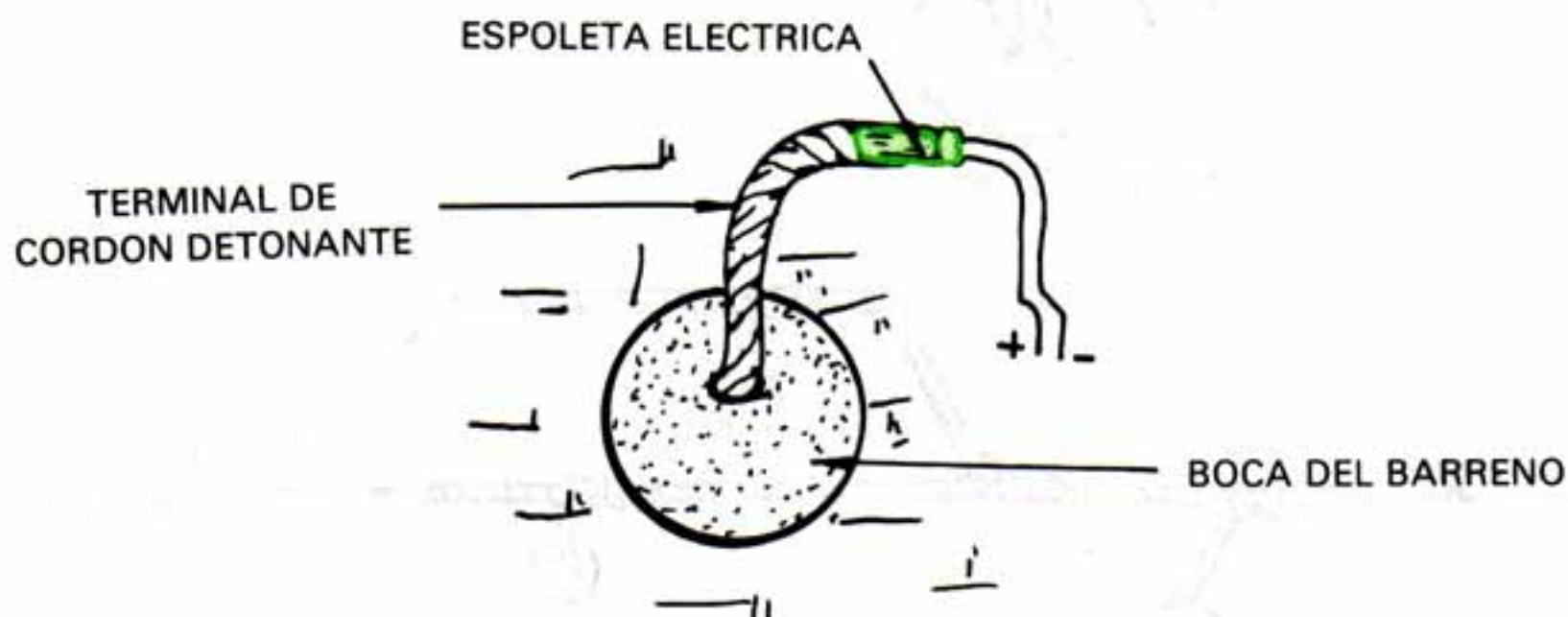


La espoleta debe apuntar siempre hacia la boca del barreno y debe empalmarse al terminal de cordón detonante con cinta aislante.



Los cables de las espoletas que salen del circuito se unen a la línea volante, ésta a la línea de tiro y la línea de tiro al explosor, para efectuar la voladura.

NOTA: Los empalmes de los terminales de los cordones detonantes a la línea principal, como los de la espoleta eléctrica al cordón detonante, deben efectuarse con **varias vueltas de cinta aislante** para su asegurado; la **espoleta eléctrica debe quedar totalmente cubierta por cinta aislante.**

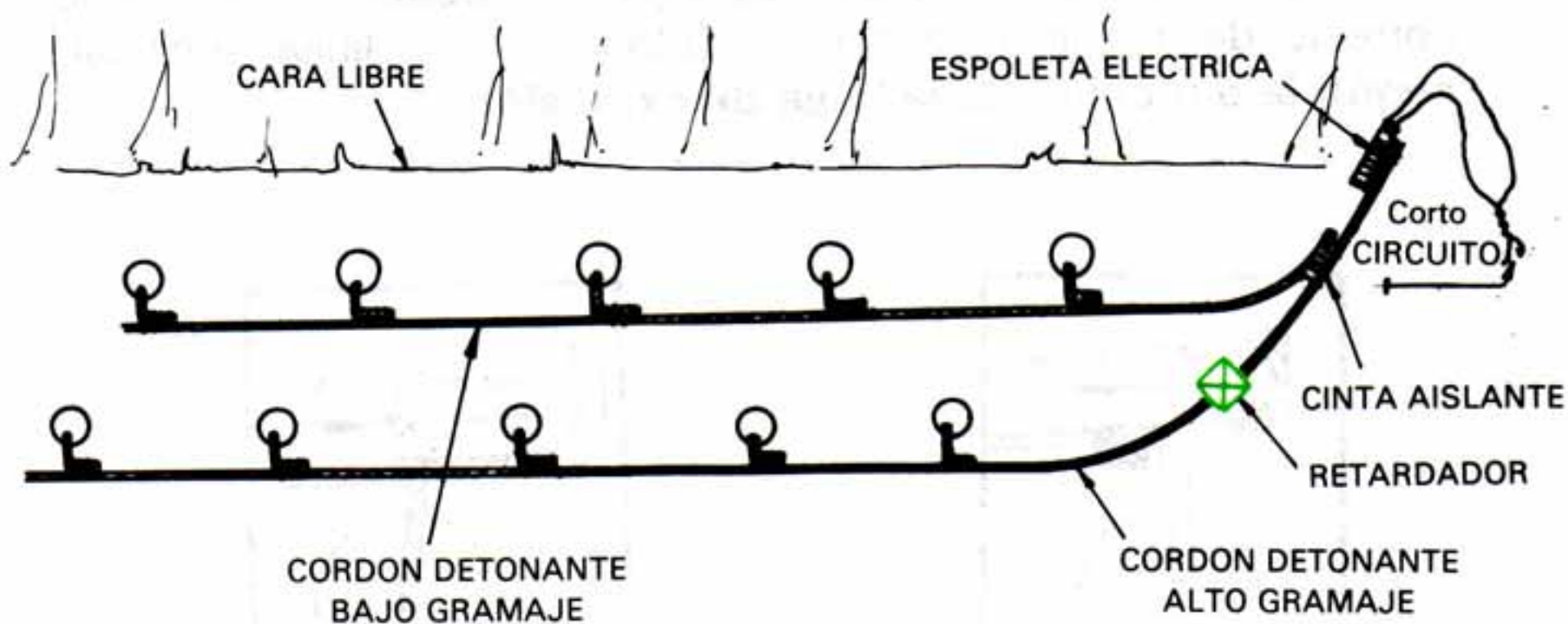
INFORMACION COMPLEMENTARIA

Al detonar muchos barrenos al mismo tiempo se produce una onda explosiva muy grande que puede ocasionar daños en las estructuras de edificaciones cercanas o provocar proyección de rocas a gran distancia afectando infraestructuras vecinas.

Actualmente se **desarrollan cálculos respecto a la carga explosiva máxima** que se puede detonar al mismo tiempo y cuál es la distancia a la cual provocaría daños en edificaciones.

Por lo tanto se han desarrollado varios esquemas de voladura que hacen que el riesgo sea mínimo; algunos de ellos son por ejemplo el de **mallas cuadradas, en echelón y tres bolillos** con diferentes tiempos en cada línea.

El gráfico muestra uno de los esquemas desarrollados.

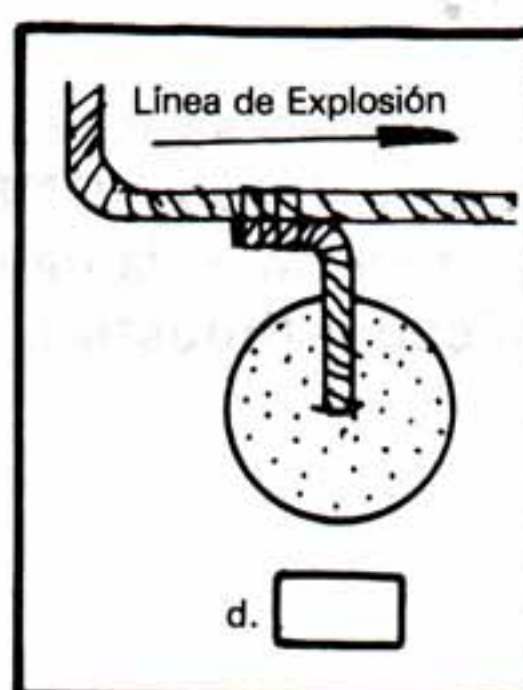
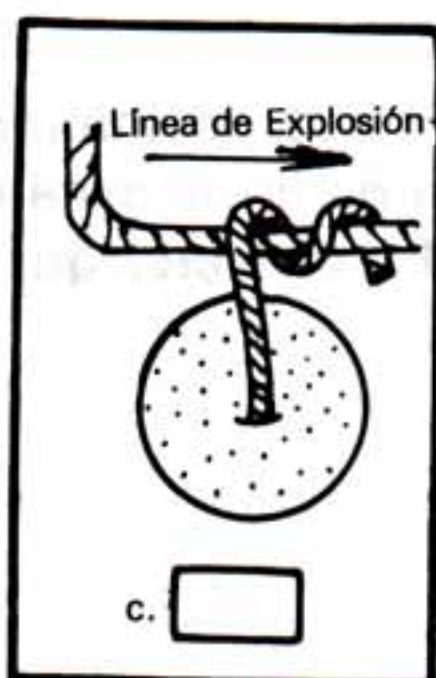
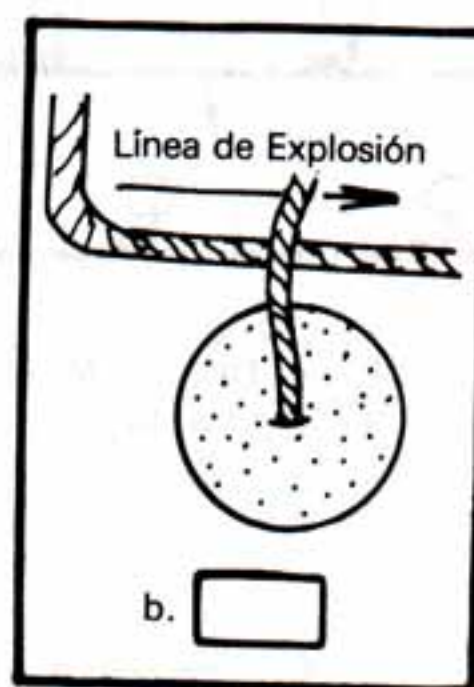
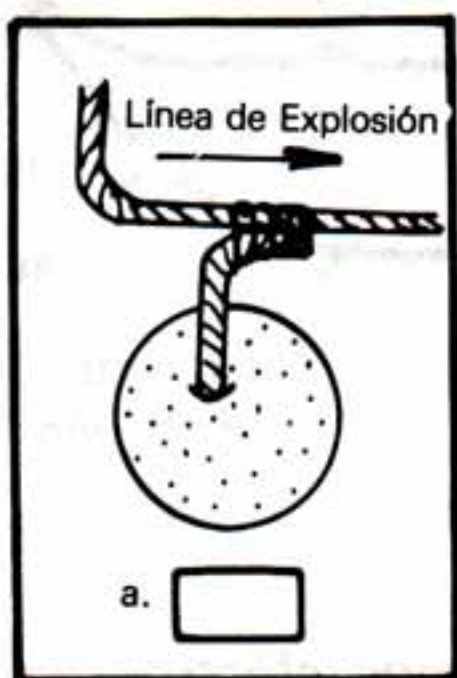


La iniciación del cordón detonante se puede efectuar mediante la utilización de fulminante común y mecha de seguridad, pero con el inconveniente que no se puede detener la voladura en caso de emergencia.

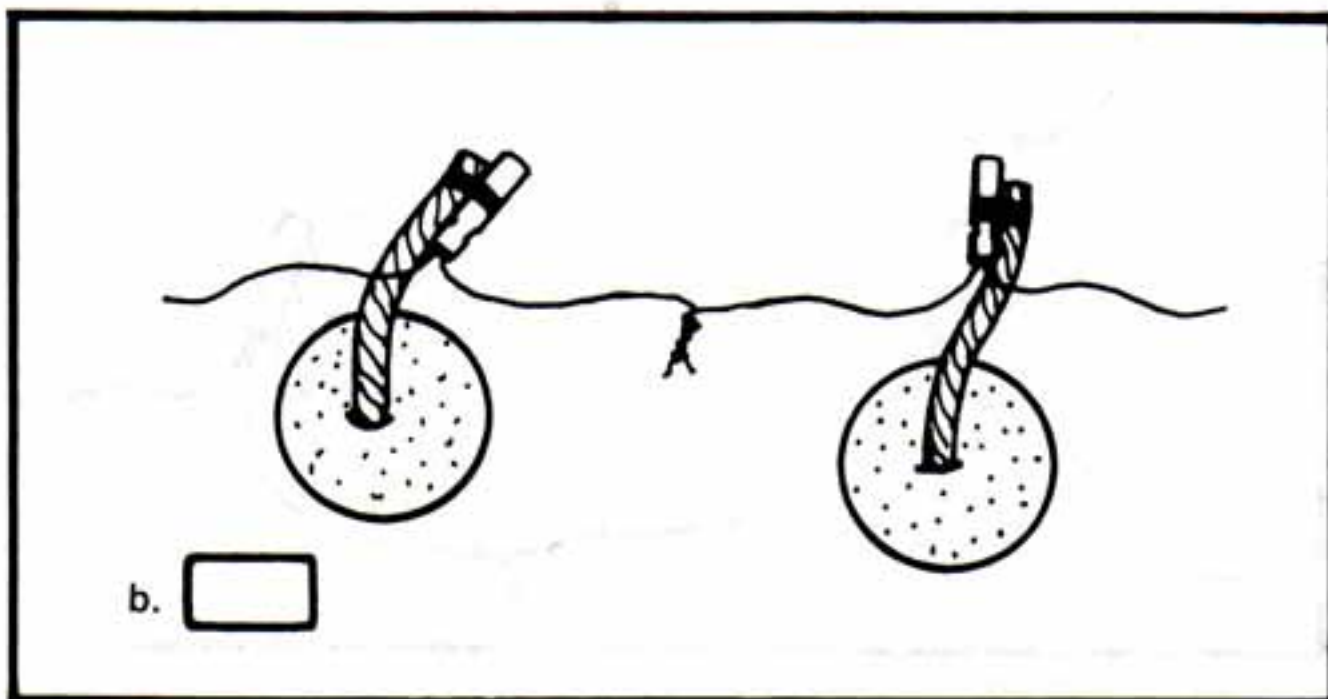
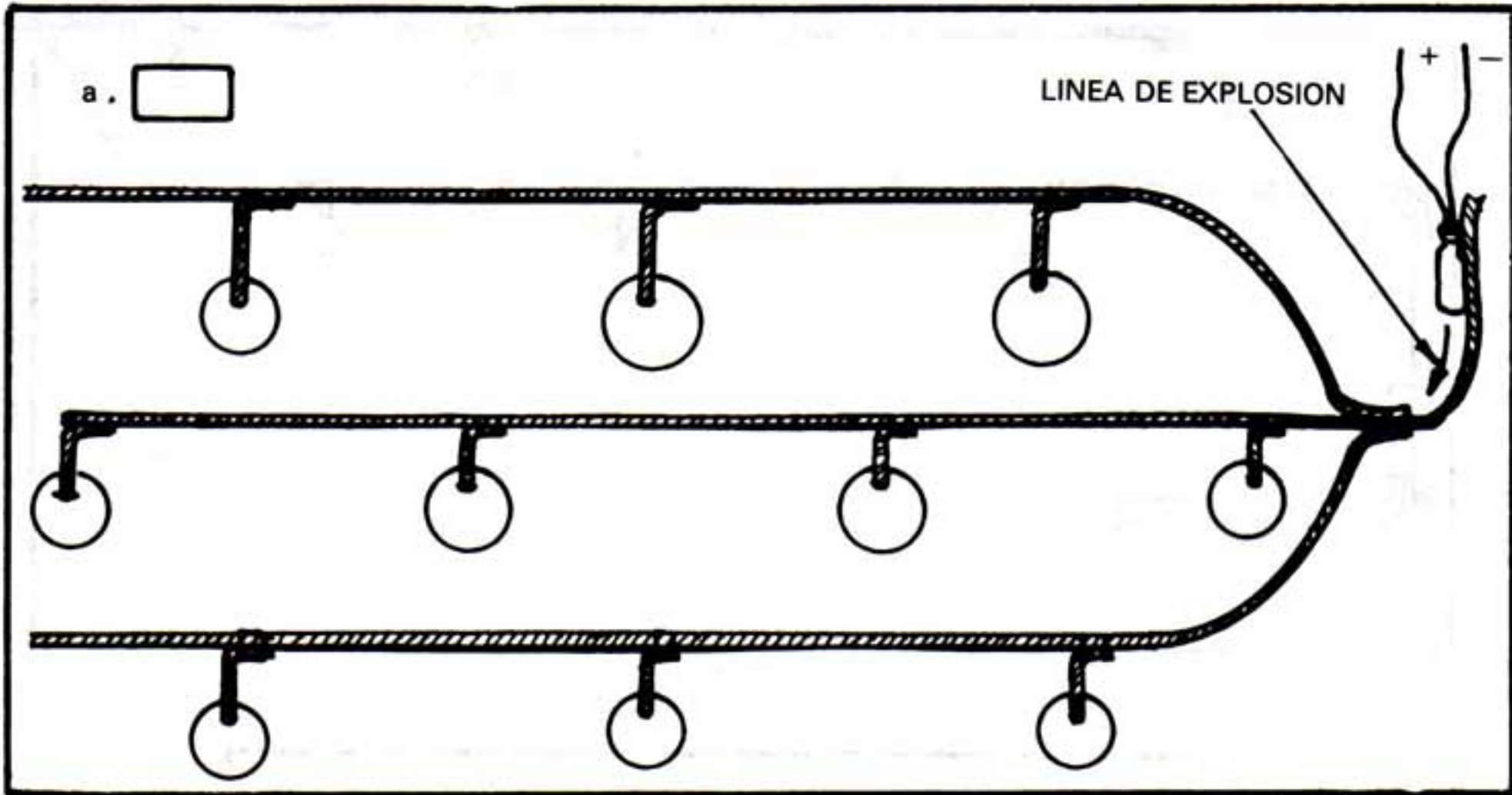
En la actualidad se está incrementando el uso de **iniciadores no eléctricos del tipo NONEL** que requieren de un fulminante adicional cuya función es la de iniciar un **retardador (relé)** que inicia el **multiplicador (booster)**.

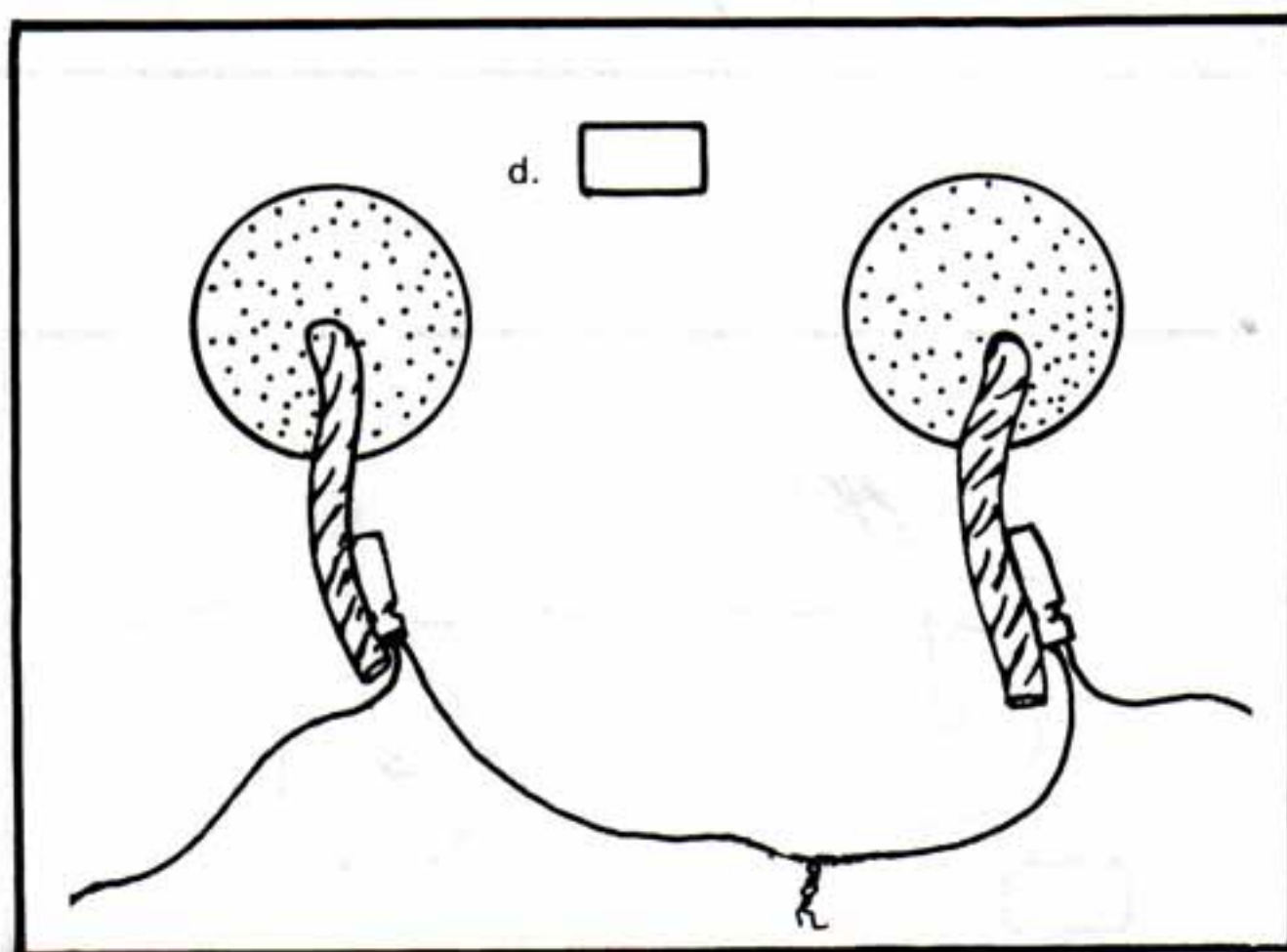
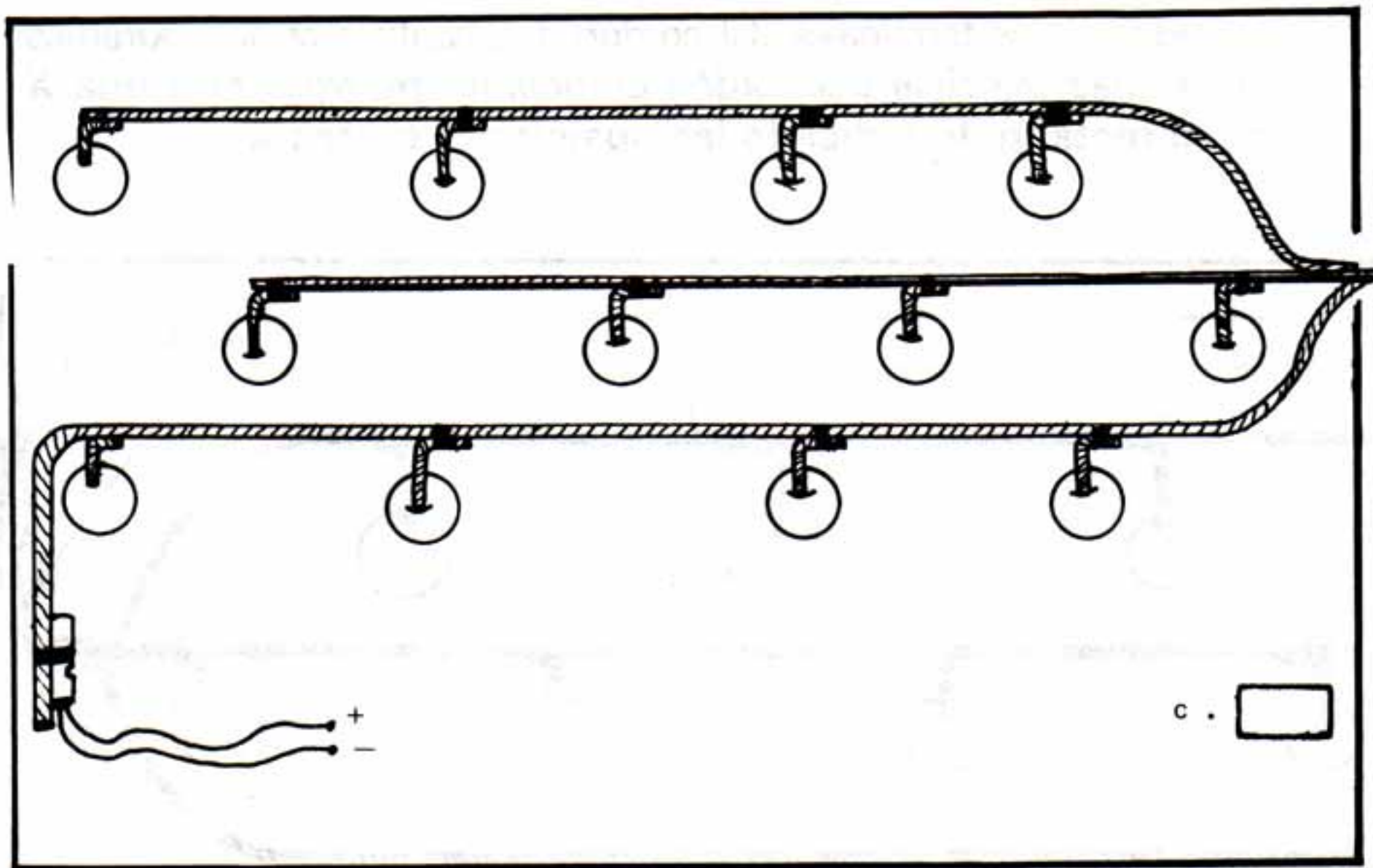
AUTOCONTROL No. 1

1. Marque con una X en el rectángulo indicado, el empalme correcto del terminal de cordón detonante a la línea principal, según la dirección de la línea de explosión.



2. Dados los siguientes **gráficos** que representan la ubicación del iniciador en los terminales del cordón detonante o en los extremos de la línea principal del cordón detonante, **marque con una X en el rectángulo indicado las posiciones correctas.**





2

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION DE UNA VOLADURA A CIELO ABIERTO

OBJETIVO INTERMEDIO No. 2

Al terminar el estudio del presente tema, usted podrá describir las actividades para la ejecución de la voladura a cielo abierto, observando todas las normas de seguridad descritas en este procedimiento.

SIN COMETER ERROR.

- A. REVISAR EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL, MATERIALES Y HERRAMIENTAS.**
- B. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION DE UNA VOLADURA A CIELO ABIERTO.**
 - 1. Revisar terminales.**
 - 2. Realizar empalmes y conexiones.**
 - 3. Ejecutar la voladura.**
 - 4. Comprobar y realizar informe.**

- A. REVISAR EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL, MATERIALES Y HERRAMIENTAS.
- B. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION DE UNA VOLADURA A CIELO ABIERTO.

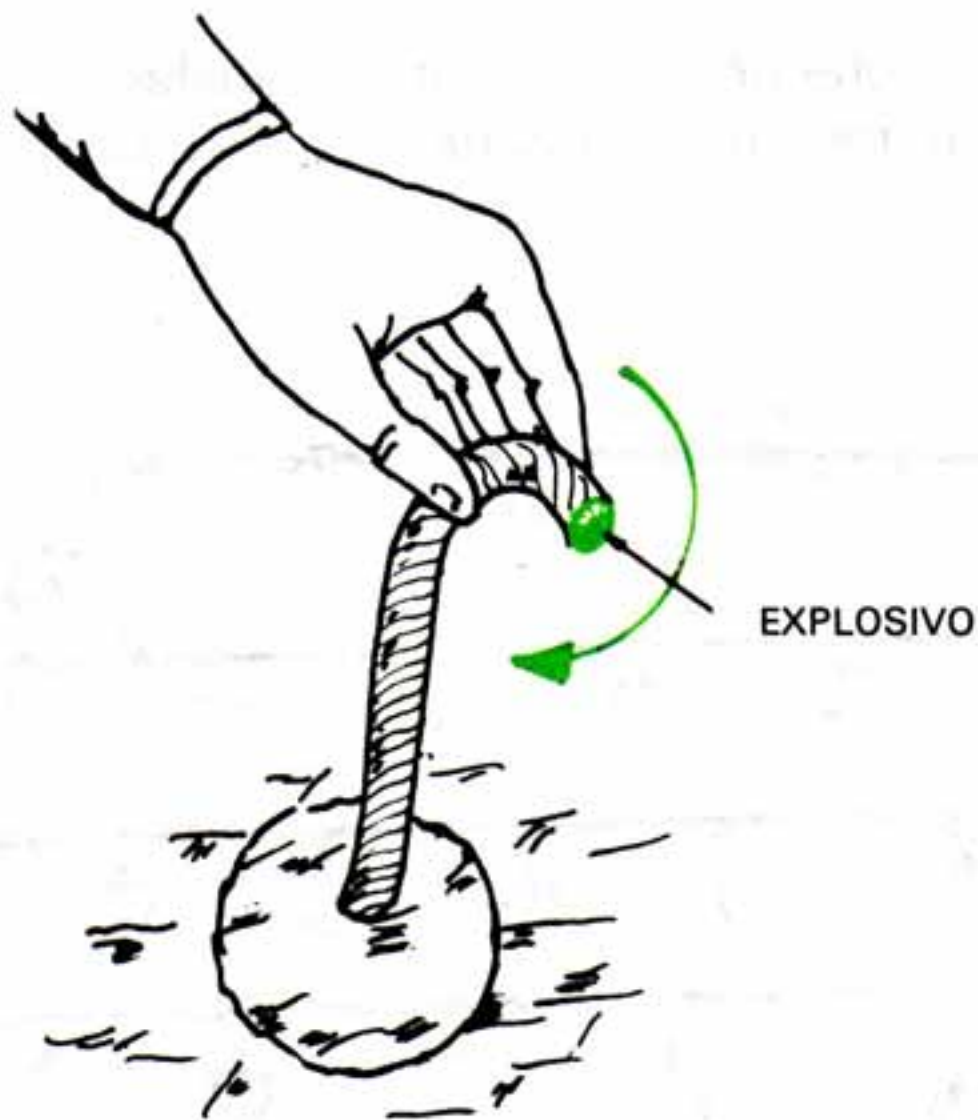
OPERACION No. 1

Revisar Terminales.

- a. El ayudante retira el equipo, materiales y herramientas.
 - Retira el tacador, material sobrante como cordón detonante, espoletas eléctricas o sustancia explosiva.
- b. Verifica que todos los terminales de cordón detonante salgan de la boca del barreno.



- c. El dinamitero observa y comprueba que el **extremo del terminal de cordón detonante tenga explosivo.**



De lo contrario corte un centímetro aproximadamente para que el explosivo quede en el extremo del terminal de cordón detonante.

- d. El dinamitero verifica el número de hileras de barrenos para la disposición de empalmes, y el número de espoletas según los tiempos de explosión.

OPERACION No. 2

Realizar empalmes y conexiones.

- a. El ayudante extiende la línea principal de cordón detonante.
 - Asegura con cinta el último terminal con la línea principal de cordón detonante, y se dirige con el carrete hasta el último barreno de la primera hilera cerca de la cara libre.