

**EPET N 1 ALBARDON**

**CUE: 700033100**

**Profesor: Técnico Héctor Camenforte**

**Ciclo: Orientado**

**Curso: 6 año 3 división**

**Turno: Mañana**

**Espacio Curricular: Laboreo de minas 2**

## **Guía N 6**

### **Introducción:**

#### Clasificación de los métodos subterráneos

Métodos de explotación hundimiento por subniveles

En el método "Sub Level Caving" se desarrollan galerías paralelas separadas generalmente de 9 a 15 metros en la horizontal, conocidas como galerías de producción. Los subniveles se ubican a través del cuerpo mineralizado en intervalos verticales que varían, de 8 a 13 metros. La explotación queda de este modo diseñada según una configuración geométrica simétrica.

Condiciones de aplicación: El método se aplica generalmente en cuerpos subverticales como vetas, brechas. También puede ser aplicado en cuerpos horizontales o subhorizontales que sean de gran potencia. La configuración de los subniveles se puede adecuar a los distintos cuerpos y a formas irregulares, se distinguen dos configuraciones principales: en cuerpos anchos se usa una configuración transversal, cuando el cuerpo es angosto esta configuración es impracticable, por lo que las galerías deben girarse en la dirección del cuerpo adoptando una configuración longitudinal.

Operación del método: La operación consiste básicamente en la perforación de tiros en abanico desde los subniveles hacia arriba, atravesando el pilar superior, la posterior voladura de las perforaciones, el carguío y transporte secundario del mineral volado hasta los piques de traspaso y su posterior transporte desde los buzones de descarga del nivel de transporte principal hacia su lugar de destino.

La producción en este método proviene, tanto de los frentes de extracción, como de las labores de desarrollo realizadas en mineral, generalmente entre un 15 a un 20% de la producción proviene del desarrollo de nuevos subniveles.

Ventaja:-El método puede ser aplicado en roca “de muy competente a moderadamente competente”.

-Puede adecuarse a cuerpos irregulares y angostos.

-Es un método seguro ya que todas las actividades se realizan siempre dentro de las galerías debidamente fortificadas y nunca en cámaras abiertas.

-Dadas las características de configuración y de operación, este método es altamente mecanizable, permitiendo importantes reducciones de costos operativos.

-Todas las actividades que se realizan son especializadas, simplificándose el entrenamiento y mano de obra requerida.

-La recuperación puede ser alta.

-Las galerías se distribuyen según una configuración uniforme.

Desventajas:-Se debe admitir un cierto grado de dilución del mineral.

-Se debe implementar un control de producción rápido.

-Existen pérdidas de mineral, además se pueden generar zonas pasivas, es decir, sin escurrimiento, lo que implica pérdidas.

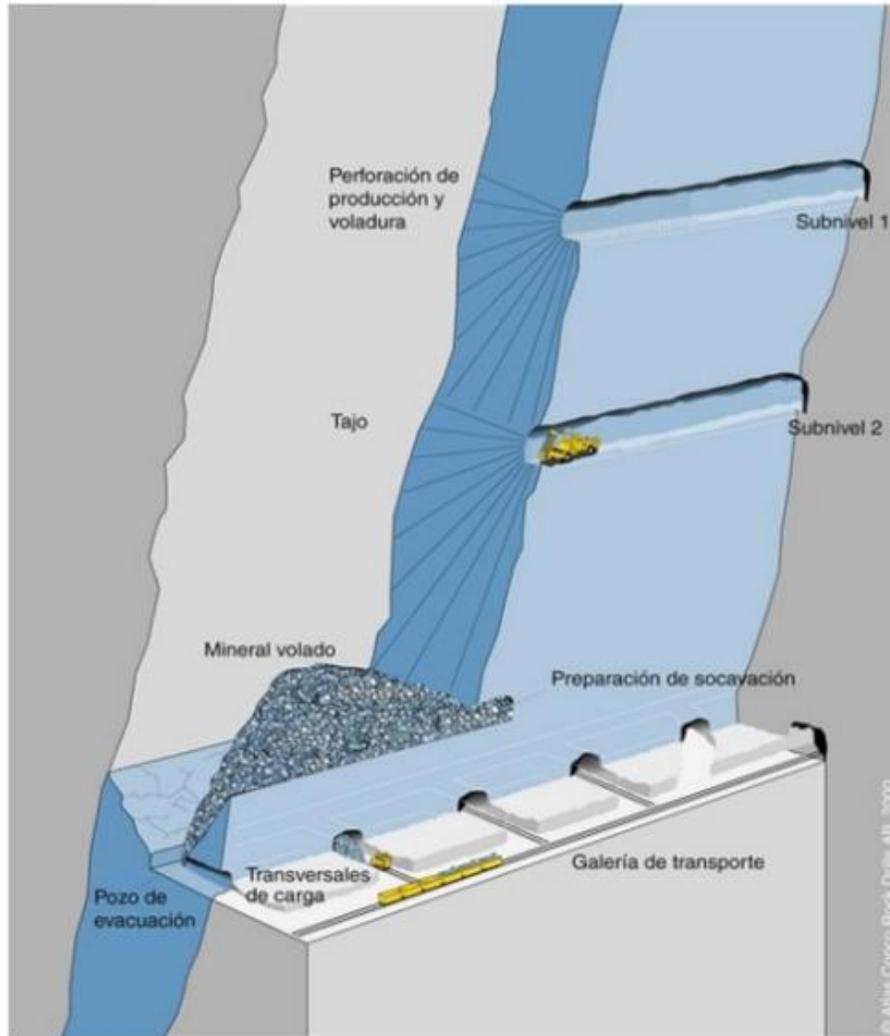
-El método requiere un alto grado de desarrollos.

-Al generarse el hundimiento, se produce subsidencia, con destrucción de la superficie, además, las labores permanentes como chimeneas de ventilación y rampas deben ubicarse fuera del cono de subsidencia requiriéndose mayor desarrollo.

MeMmmM



- Límites regulares del depósito



Realce por subniveles usando cueles en anillos y transversales de carga

Métodos de explotación “Cámaras y Pilares” (Room and Pillar)

Principios: Consiste en lo esencial en excavar lo más posible el cuerpo mineralizado dejando pilares que permiten sostener el techo de material estéril.

Se abren múltiples tajos o cámaras, dejando zonas intactas para que actúen como pilares para sostener la carga vertical.

-Pilares actúan como soporte del techo, con el fin de mantener la estabilidad.

-Se diseñan los pilares y los caserones con el fin de maximizar la recuperación del mineral

- La recuperación de los pilares se puede realizar de varias maneras:

-Recuperación con hundimiento controlado del techo.

-Recuperación de pilares en forma alternada.

-Recuperación parcial de pilares.

Los pilares se ubican en zonas de menor valor de mineral o zona estéril.

#### Campo de aplicación

Este método de explotación es aplicado ampliamente y en los últimos años se ha desarrollado bastante, debido a su bajo costo de explotación y a la vez que permite hasta cierto punto una explotación moderadamente selectiva.

Los yacimientos que mejor se presentan para una explotación "cámaras y pilares", son aquellos que presentan un ángulo de manto bajo, aunque también es aplicable en yacimientos de manto entre 30° y 40°, es decir, en yacimientos de manto crítico, donde el mineral no puede escurrir por gravedad.

En cuanto a la potencia del yacimiento, el método ha sido aplicado con éxito en yacimientos de hasta 40-60 metros. Los casos habituales de aplicación son para yacimientos de baja potencia destacándose espesores de 2 a 20 metros.

Este método es de aplicación en yacimientos tabulares sedimentarios, como yacimientos de hierro, carbón y potasio.

#### Labores de desarrollo y preparación

Consisten en la ejecución de pozos de izaje, chimeneas de ventilación y de servicios, galerías de acceso y vías para el transporte del mineral, echaderos de mineral, botaderos. Es muy común preparar el sector mediante un sistema de galerías paralelas es decir de galerías en sección transversal de modo de que por una penetra la corriente de ventilación y por la otra sale.

Ventajas:-El método hasta cierto punto es selectivo, es decir zonas más pobres pueden no explotarse sin afectar mayormente la aplicabilidad del método.

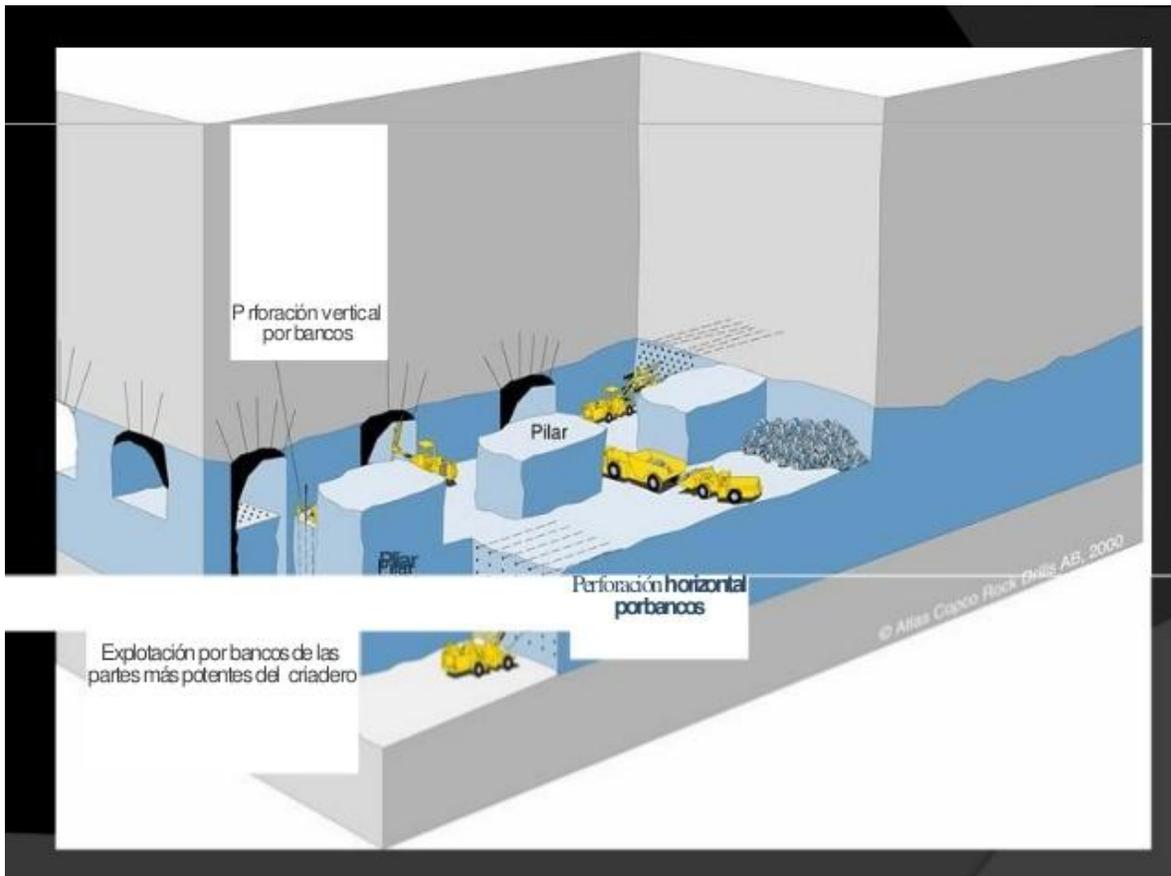
-En yacimientos importantes puede llegarse a una mecanización bien completa lo que reduce ampliamente los costos de explotación.

-Permite la explotación sin problemas, de cuerpos mineralizados ubicados paralelamente y separados por zonas de estériles.

-La recuperación del yacimiento aun no siendo del 100% puede llegarse a recuperaciones satisfactorias del orden del 80 a 90%.

Desventajas:-Problemas de buzamiento del yacimiento, cuando el buzamiento está muy cerca del buzamiento crítico ( $45^{\circ}$ ), se producen problemas para el movimiento del mineral en los caserones y aun este problema es más grave, si se trata de mantos angostos. En el caso de mantos potentes hay problemas en la mecanización de la perforación lo que se traduce en dificultades de movilidad al usar el equipo pesado de perforación.

-Dilución de la ley, es un problema que es muy importante y que en casos de techos débiles puede ser causa que llegue a limitar la aplicación del método.



Ejercitación:

1-Explique con sus palabras el método hundimiento por subniveles.

2-Ventajas y desventajas del método hundimiento por subniveles.

3-Explique el método de explotación “Cámaras y pilares”.

4-Ventajas y desventajas del método “Cámaras y pilares”.

Director EPET N1-Albardon: Castro, Héctor