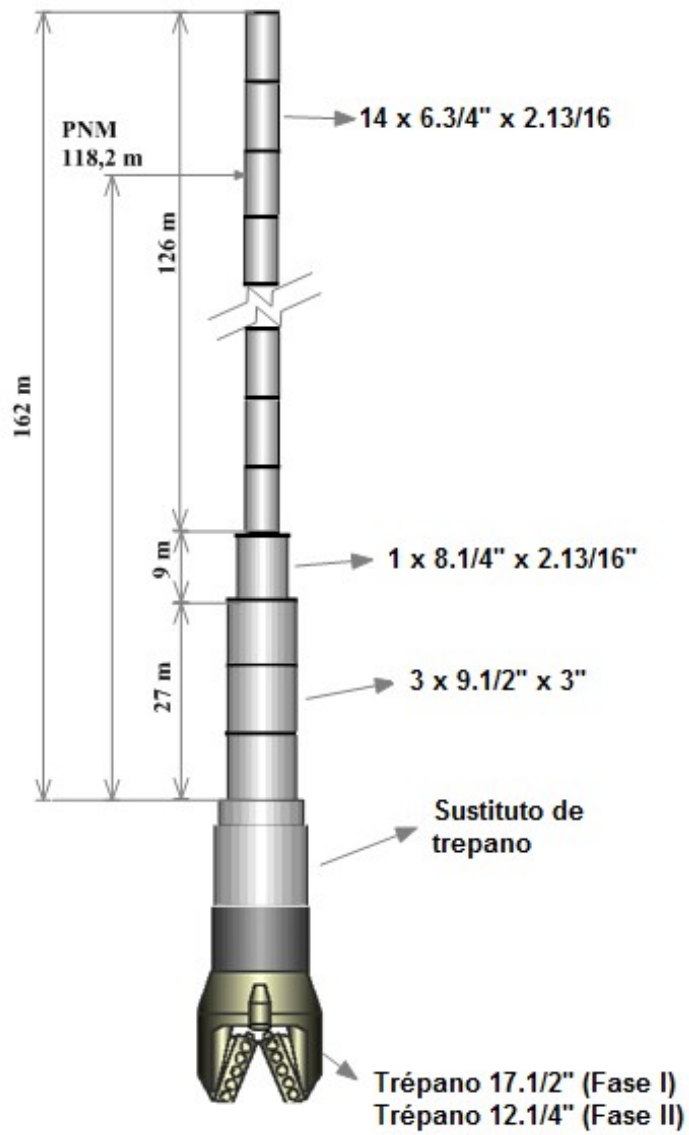


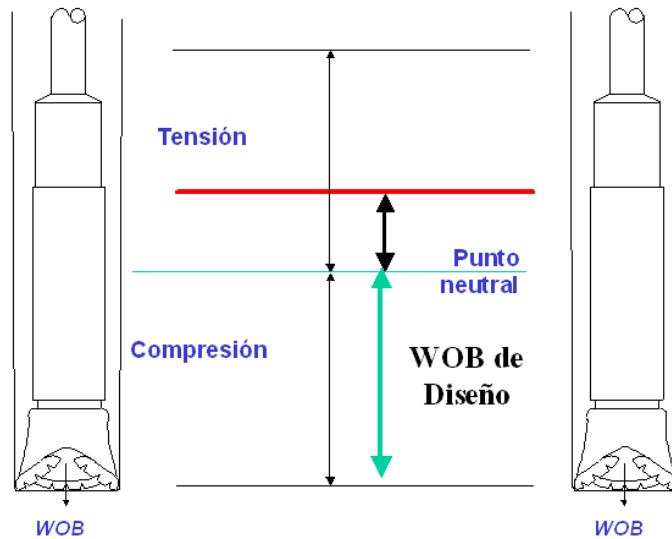
$$n = \frac{29410 \text{ kg}}{1379 \text{ Kg}} \quad n = \frac{29410 \text{ kg}}{1379 \text{ Kg}} \quad f_f = \frac{\delta_A - \delta_Y}{\delta_A} \quad f_f = \frac{\delta_A - \delta_Y}{\delta_A}$$

$$n = \frac{29410 \text{ kg} - (3 \times 2979 \text{ kg} + 1 \times 2203 \text{ kg})}{1379 \text{ Kg}}$$

$$n = \frac{29410 \text{ kg} - (3 \times 2979 \text{ kg} + 1 \times 2203 \text{ kg})}{1379 \text{ Kg}}$$

$$f_f = \frac{\delta_A - \delta_Y}{\delta_A} f_f = \frac{\delta_A - \delta_Y}{\delta_A}$$





Universidad Nacional del Comahue

Facultad de Ingeniería

Ingeniería en Petróleo

Cátedra de Perforación I

Trabajo Práctico N°2

**Calculo de BHA**

Alumnos:

- La Gran Bestia
- Hierofante

Año: 2009

## Calculo de BHA

Los portamechas tienen las siguientes funciones en la sarta de perforación:

- Protegen la Sarta de perforación de Doblamiento y la Torsión
- Controlan la dirección y la inclinación de los pozos.
- Para perforar pozos rectos y pozos verticales.
- Reducen las “patas de perro”, asientos de llave y salientes.
- Aseguran que la sarta de revestimiento sea bajada exitosamente
- Mejoran el desempeño del trepano.
- Reducen la perforación irregular y tubería pegada
- Como herramientas de pesca, para pruebas de formación y en operaciones de terminación del pozo.

Los portamechas permiten colocar peso al apoyar la sarta sobre trepano porque pueden rotar en compresión sin sufrir daños en las conexiones. Al mismo tiempo mantienen a la tubería de perforación en tensión. Tienen una rigidez significativamente mayor cuando se comparan con la tubería de perforación. La tubería de perforación tiende a pandearse en compresión. Un pandeo repetido va a hacer que haya una falla temprana de la tubería de perforación. La falla por fatiga de la tubería se puede eliminar si se mantiene en condiciones de tensión constante.

Se debe verificar que el punto neutro mecánico de la sarta de perforación se encuentre ubicado dentro de los portamechas, ya que las barras de sondeo solo pueden trabajar solamente a tracción y como el portamechas debe dar el peso al trepano, necesariamente debe estar trabajando a compresión.

### Datos necesarios

1. carga requerida sobre el trepano
2. peso real de los portamechas en el aire considerando que el 80% de este debe satisfacer la carga requerida sobre el trepano.
3. Densidad del lodo
4. Densidad del material del portamechas
5. Diámetros exteriores e interiores y peso por unidad de longitud de los portamechas

### Portamechas:

| Cant . | O.D.  | Connection | I.D.    | Peso lb/ft. | MU Torq (ft-lb) | Long [m] | Peso x barra [Kg] | densidad [kg/m3] |
|--------|-------|------------|---------|-------------|-----------------|----------|-------------------|------------------|
| n      | 6,75  | 5 1/2 Reg  | 2 13/16 | 101,28      | 31941           | 9        | 1379              | 7904             |
| 1      | 8 1/4 | 6 5/8 Reg  | 2 13/16 | 161,8       | 53346           | 9        | 2203              | 7904             |
| 3      | 9 1/2 | 7 5/8 Reg  | 3       | 218,55      | 88580           | 9        | 2979              | 7904             |

### **Calculo de BHA 1ra FASE y 2da FASE.**

3 PM 9 1/2" x 3"

1 PM 8 3/4" x 2 13/16"

n PM 6 3/4" x 2 13/16"

Carga a aplicar: Q=20 T

$\delta_1 = 1180$  gr/lts (densidad del fluido de perforación de la 1ra y 2da FASE)

$\delta_A = 7904$  gr/lts (densidad del acero)

El punto neutro mecánico tiene que estar dentro del 80% del BHA:

80% - 20 T

100% - **25 T** peso de portamechas en el aire

Para obtener el peso dentro del pozo con el lodo de perforación, introduzco el factor de flotación

(Factor de flotación)

$f_f = 0.85$

Dividiendo por el factor de flotación obtenemos el peso del BHA:

$P_{BHA} = 25T / 0.85 = \mathbf{29.41\ T}$

Calculamos el número (n) de portamechas de diámetro O.D 6 3/4" necesarios:

$P_{BHA} = 3 \times 2979 \text{ kg} + 1 \times 2203 \text{ kg} + n \times 1379 \text{ kg} = 29410 \text{ kg}$

$29410 \text{ kg} - (3 \times 2979 \text{ kg} + 1 \times 2203 \text{ kg}) = n \times 1379 \text{ kg}$

**n=13,24** y por lo tanto necesitaremos

**14 portamechas de 6 3/4"**

### Calculo de BHA 3ra FASE

n PM 6 3/4" x 2 13/16"

Carga a aplicar: Q=20 T

$\delta_1 = 1250$  gr/lts (densidad del fluido de perforación de la 1ra y 2da FASE)  
 $\delta_A = 7904$  gr/lts (densidad del acero)

El punto neutro mecánico tiene  
que estar dentro del 80% del BHA:

80% - 20 T

100% - **25 T** peso de portamechas en el aire\_

Para obtener el peso dentro del  
pozo con el lodo de perforación,  
introduzco el factor de flotación

(Factor de flotación)

$f_f = \mathbf{0.841}$

Dividiendo por el factor de flotación  
obtenemos el peso del BHA:

$$P_{\text{BHA}} = 25\text{T} / 0.85 = \mathbf{29.72\ T}$$

Calculamos el número (n) de portamechas  
de diámetro O.D 6 ¾” necesarios:

$$P_{\text{BHA}} = n \times 1379\text{kg} = 29720\ \text{kg}$$

**n=21,55** y por lo tanto necesitaremos  
**22 portamechas de 6 ¾”**



**Este trabajo fue corregido y  
Aprobado por la cátedra de  
Perforación I de la facultad de ingeniería de la universidad  
nacional del comahue.**