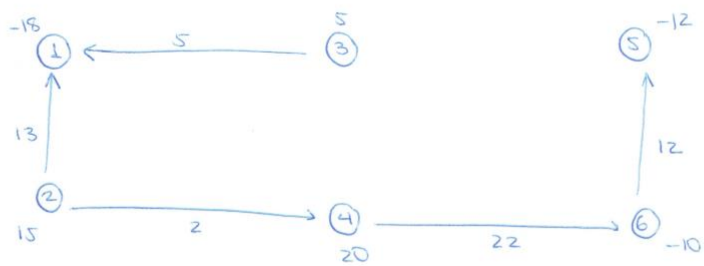
Interrogación 2

Pregunta 1:

a- $\pi' = (22\underbrace{40}, 22\underbrace{33}, 22\underbrace{41}, 22\underbrace{36}, 22\underbrace{42}, 22\underbrace{38})$

$\pi' = (7, 0, 8, 3, 9, 5)$

$c_{31} = 1$
$c_{24} = 3$
$c_{65} = 4$



→ es posible que sea una base óptima pues como se ve en el dibujo es factible, con los costos encontrad

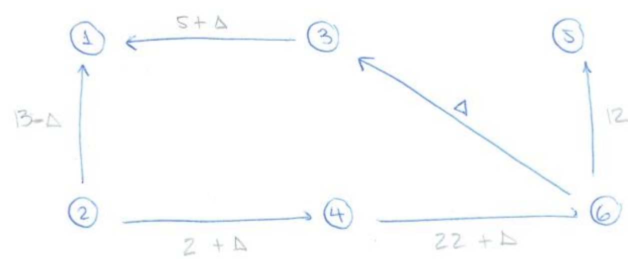
b- Flujo sobre cada arco: ~~sea~~ (son los mismos del dibujo).

$(3,1) \rightarrow 5$
$(2,1) \rightarrow 13$
$(2,4) \rightarrow 2$
$(4,6) \rightarrow 22$
$(6,5) \rightarrow 12$

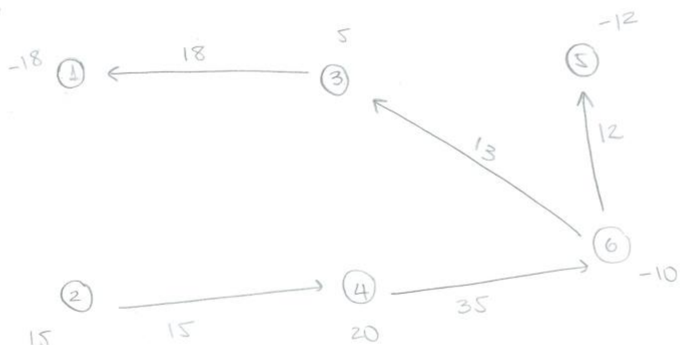
C- Todas las soluciones óptimas:

1° revisar si es óptima y única.

$r_{23} = 9 + 0 - 8 = 1$
$r_{43} = 6 + 3 - 8 = 1$
$r_{34} = -3 + 8 - 3 = 2$
$r_{35} = 3 + 8 - 9 = 2$
$r_{63} = 2 + 5 - 8 = -1 \rightarrow$ entra



Δ = 13



$\pi_2' = 0$

$\pi_4' = 3$

$\pi_6' = 5$

$\pi_5' = 9$

$\pi_3' = 7$

$\pi_1' = 8$

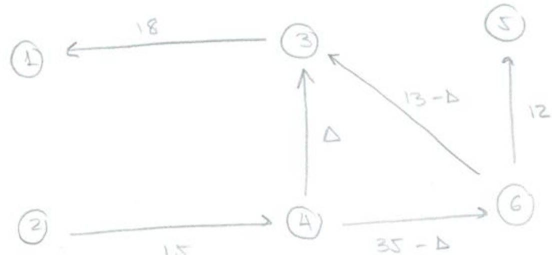
$r_{21} = 7 + 0 - 8 = -1$

$r_{43} = 6 + 3 - 7 = -1$ → ENTRA

$r_{34} = -3 + 7 - 3 = 1$

$r_{35} = 3 + 7 - 9 = 1$

$r_{23} = 9 + 0 - 7 = 2$



Δ = 13 → SALE 6 → 3

$\pi_2' = 0$

$\pi_4' = 3$

$\pi_3' = 9$

$\pi_6' = 5$

$\pi_5' = 9$

$\pi_1' = 10$

$r_{21} = 7 + 0 - 10 = -3$

$r_{23} = 9 + 0 - 9 = 0$

$r_{35} = 3 + 9 - 9 = 3$

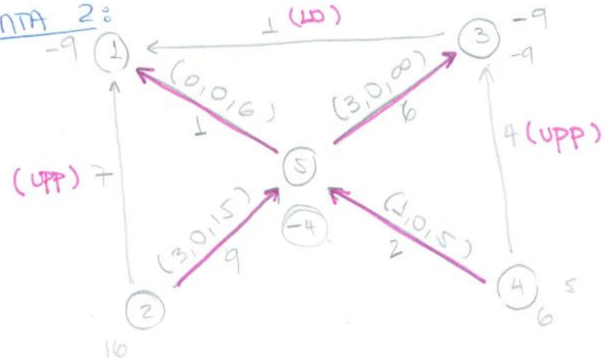
$r_{34} = -3 + 9 - 3 = 3$

$r_{63} = 2 + 5 - 9 = -2$

INFACTIBLE

porque se llega a un ciclo en donde metemos y sacamos los mismos arcos de la base.

PREGUNTA 2:



a- BASE FACTIBLE: ~~{(1,5),(2~~

{(5,1), (2,5), (5,3), (4,5)}

upper : {(2,1), (4,3)}

Lower : {(3,1)}

b- solución óptima:

$\pi'_5 = 0$ $\quad$ $\pi'_1 = 0$ $\quad$ $\pi'_4 = -1$

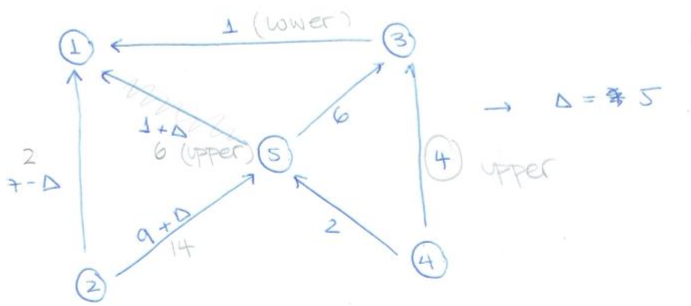
$\pi'_3 = 3$ $\quad$ $\pi'_2 = -3$

$r_{21} = 4 - 3 - 0 = 1$ (upper) → entra a la base.

$r_{31} = 1 + 3 - 0 = 4$ (lower) ✓

$r_{43} = 3 - 1 - 3 = -1$ (upper) ✓

$r_{42} = -1 - 1 + 3 = 1$ ✓



→ $\Delta = 5$

$\pi'_5 = 0$

$\pi'_3 = 3$

$\pi'_4 = -1$

$\pi'_2 = -3$

$\pi'_1 = 1$

$r_{42} = -1 - 1 + 3 = 1$ ✓ $\quad$ $r_{31} = 1 + 3 - 1 = 3$ ✓ lower $\quad$ solución óptima

$r_{51} = 0 + 0 - 1 = -1$ ✓ upper $\quad$ $r_{43} = 3 - 1 - 3 = -1$ ✓ upper

→ ES SOLUCIÓN ÓPTIMA ÚNICA PORQUE el COSTO RESIDUAl DE LA VAR. NO BÁSICA ES POSITIVO.
LAS VAR. UPPER SON NEGATIVO.
Y LAS VAR. LOWER SON POSITIVO.

C - ANALISES SENSIBILIDAD C_{31} Y C_{53}

$\boxed{C_{31}}$

$$r_{31} = C_{31} + 3 - 1 > 0$$
$$C_{31} + 2 > 0$$
$$\boxed{C_{31} > -2}$$

$\boxed{C_{53}}$

$\pi'_5 = 0$
$\pi'_3 = C_{53}$
$\pi'_4 = -1$
$\pi'_2 = -3$
$\pi'_1 = 1$

$$r_{31} = 1 + \pi'_3 - 1 > 0$$
$$1 + C_{53} - 1 > 0$$
$$C_{53} > 0$$

$$r_{43} = 3 - 1 - C_{53} < 0$$
$$2 - C_{53} < 0$$
$$\boxed{2 < C_{53}}$$

PREGUNTA 3:

COMPLEJIDAD = $\underbrace{\text{\# DE ITERACIONES}}_{O(n)}$ × COSTO CADA ITERACIÓN.

→ COSTO CADA ITERACIÓN:

- CICLO DE $p+1$ NODOS $O(p)$
- CONJUNTO U NODOS NO INCLUIDOS → ESCOGE NODO K QUE MIN COSTO ADICIONAL $O(n-(p+1))$

COMPLEJIDAD: $O(n) \times O(p) \times O(n-p-1)$

$= O(n(p+1)(n-p-1))$

$\approx O(n^2 p)$ ← P LLEGA A SER TAN GRANDE COMO n

$\approx O(n^3)$