Teorema: Sea $X = \{(z_{B_r}, z, x) \in Z_+ \times Z_+^{n_1} \times R_+^{n_2} \ / \ z_{B_r} + \sum_{j \in N_1} y_{rj} z_j + \sum_{j \in N_2} y_{rj} x_j = \bar{b}_r\}$,

donde $n_i = |N_i|$ para $i = 1,2$. Si $\bar{b}_r \notin Z$, $f = \bar{b}_r - \lfloor \bar{b}_r \rfloor$ y $f_j = y_{rj} - \lfloor y_{rj} \rfloor$ para $j \in N_1 \cup N_2$.

El *corte entero mixto de Gomory*

$$\sum_{\substack{f_j \leq f \\ j \in N_1}} f_j z_j + \frac{f}{1-f} \sum_{\substack{f_j > f \\ j \in N_1}} (1 - f_j) z_j + \sum_{\substack{y_{rj} > 0 \\ j \in N_2}} y_{rj} x_j - \frac{f}{1-f} \sum_{\substack{y_{rj} < 0 \\ j \in N_2}} y_{rj} x_j \geq f$$

es válido para *X*.

EJEMPLO

$$\begin{aligned}
\max \quad & z = 5x_1 + 2x_2 \\
s.a.: \ & 2x_1 + 2x_2 + x_3 \qquad = 9 \\
& 3x_1 + \ \ x_2 \qquad + x_4 = 11 \\
& x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, \\
& x_1 \ \ y \ \ x_3 \ \ \text{enteros}
\end{aligned}$$

La solución óptima, del problema de programación lineal correspondiente a la relajación continua del problema anterior, se presenta en la siguiente tabla

	x_1	x_2	x_3	x_4	
x_2	0	1	3/4	−1/2	5/4
x_1	1	0	−1/4	1/2	13/4
	0	0	−1/4	−3/2	$Z - (75/4)$

Considerando como ecuación generatriz del corte: $x_1 - \frac{1}{4}x_3 + \frac{1}{2}x_4 = \frac{13}{4}$,

se obtiene el corte:

$$\frac{1}{12}x_3 + \frac{1}{2}x_4 \geq \frac{1}{4}.$$

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	
x_4	0	−1/5	0	1	−9/5	1/5
x_1	1	2/5	0	0	3/5	18/5
x_3	0	6/5	1	0	−6/5	9/5
	0	0	0	0	−3	$Z - 18$

Considerando como ecuación generatriz del corte: $\frac{6}{5}x_2 + x_3 - \frac{6}{5}x_5 = \frac{9}{5}$,

se obtiene el corte:

$$\frac{6}{5}x_2 + \frac{24}{5}x_5 \geq \frac{4}{5}.$$

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_4	0	0	0	1	−1	−1/6	1/3
x_1	1	0	0	0	−1	1/3	10/3
x_3	0	0	1	0	−6	1	1
x_2	0	1	0	0	4	−5/6	2/3
	0	0	0	0	−3	0	$Z - 18$

Considerando como ecuación generatriz del corte: $x_1 - x_5 + \frac{1}{3}x_6 = \frac{10}{3}$,

se obtiene el corte:

$$\frac{1}{2}x_5 + \frac{1}{3}x_6 \geq \frac{1}{3}.$$

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	
x_4	0	0	0	1	–3/4	0	–1/2	1/2
x_1	1	0	0	0	–3/2	0	1	3
x_3	0	0	1	0	–15/2	0	3	0
x_2	0	1	0	0	21/4	0	–5/2	3/2
x_6	0	0	0	0	3/2	1	–3	1
	0	0	0	0	–3	0	0	Z–18

Solución óptima: x_1^*=3, $x_2^*=\frac{3}{2}$, $x_3^*=0$, $x_4^*=\frac{1}{2}$, $z^*= 18$

Se consideran, a continuación, los dos posibles cortes respecto de la segunda tabla:

a) Considerando como ecuación generatriz del corte: $x_1 + \frac{2}{5}x_2 + \frac{3}{5}x_5 = \frac{18}{5}$,

se obtiene el corte:

$$\frac{2}{5}x_2 + \frac{3}{5}x_5 \geq \frac{3}{5}.$$

b) Considerando como ecuación generatriz del corte: $\frac{6}{5}x_2 + x_3 - \frac{6}{5}x_5 = \frac{9}{5}$,

se obtiene el corte:

$$\frac{6}{5}x_2 + \frac{24}{5}x_5 \geq \frac{4}{5}.$$

Puesto que se verifica:

$$\frac{\frac{2}{5}+\frac{3}{5}}{\frac{3}{5}} < \frac{\frac{6}{5}+\frac{24}{5}}{\frac{4}{5}}$$

se elige la opción *a*), añadiendo el correspondiente corte al problema anterior.

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_4	0	–1/5	0	1	–9/5	0	1/5
x_1	1	2/5	0	0	3/5	0	18/5
x_3	0	6/5	1	0	–6/5	0	9/5
x_6	0	–2/5	0	0	–3/5	1	–3/5
	0	0	0	0	–3	0	$Z - 18$

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
x_4	0	0	0	1	–3/2	–1/2	1/2
x_1	1	0	0	0	0	1	3
x_3	0	0	1	0	–3	3	0
x_2	0	1	0	0	3/2	–5/2	3/2
	0	0	0	0	–3	0	$Z–18$

Solución óptima: $x_1^*=3$, $x_2^*=\frac{3}{2}$, $x_3^*=0$, $x_4^*=\frac{1}{2}$, $z^*= 18$