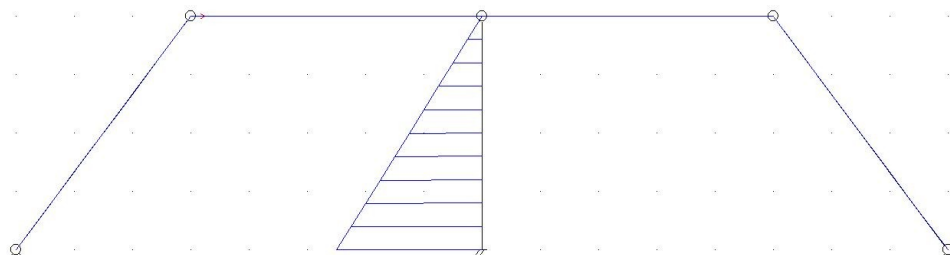
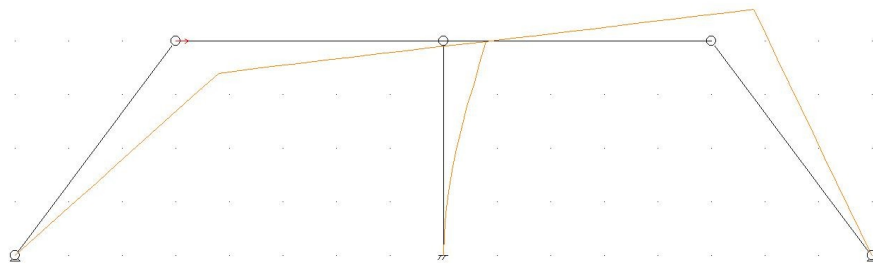


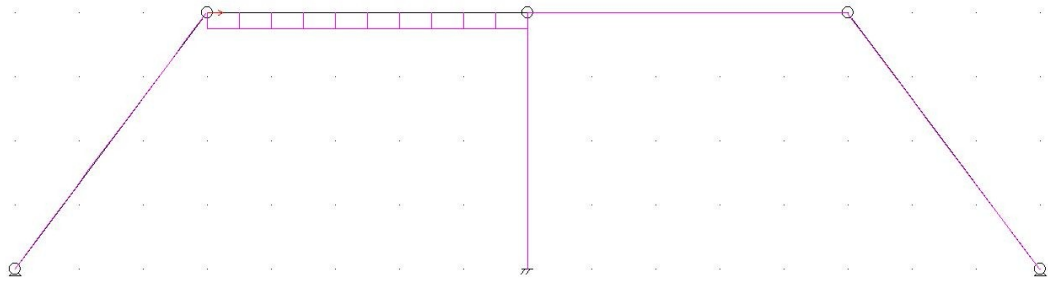
Respuesta Segunda:
ref. Est-01_19/10/09

Estimados Compañeros de *De Mecánica*, he estado meditando cuidadosamente el problema del coeficiente de pandeo en el plano del pórtico del problema propuesto por nuestra compañera María, y la verdad es que es más complicado de lo que parece en un primer instante, y engaña, de hecho a mi me engañó en primera instancia.

Efectivamente todo lo que comente en la primera respuesta es correcto, salvo que una de las coacciones frente a movimientos horizontales de las bielas inclinadas no es efectiva, a pesar de que esta existe.

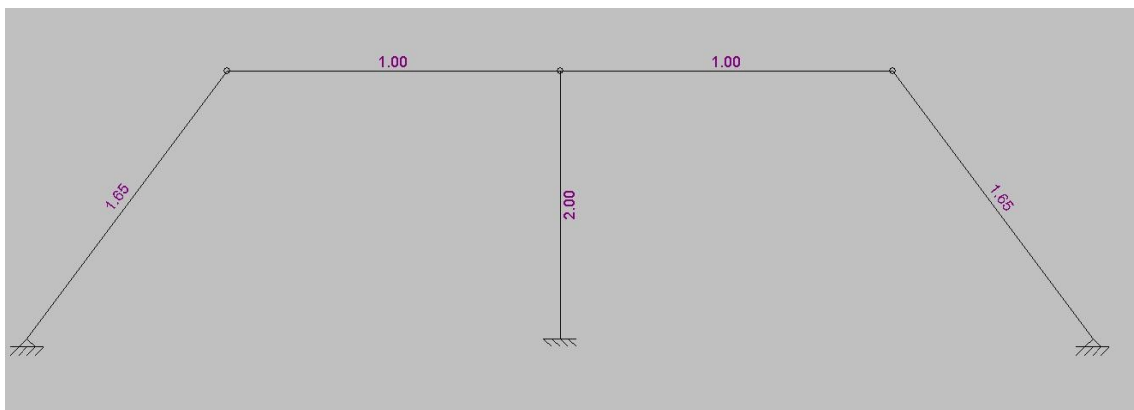
Hay un giro compatible con la geometría de la estructura que hace que el movimiento horizontal del dintel horizontal sólo este restringido por la resistencia a cortante y flexión del pilar vertical, y las bielas no hacen nada a este respecto. Por ello el pilar vertical se comporta como empotrado libre, es decir ménsula en voladizo, esta también es una solución canónica de libro, y por tanto el coeficiente de pandeo en su plano es de 2.





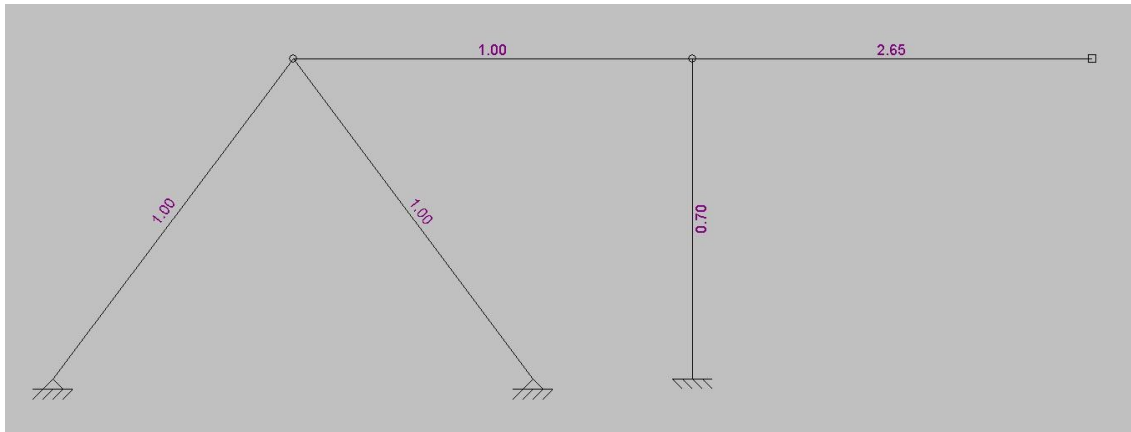
En las figuras superiores podéis ver la deformada de la estructura frente a una fuerza unitaria horizontal, y el mencionado giro no coaccionado del dintel, también la ley de flectores de las barras, y la de axiles, donde la carga se trasmite por compresión en la parte izquierda de la viga y el resto no se entera, pues es absorbida por flexión y cortante por el pilar vertical, además la reacción horizontal en la base del pilar vertical es justamente la fuerza horizontal exterior, lo que significa que el pilar está “sólo ante el peligro”.

Por último me he tomado la molestia de meter la estructura en el Cype Metal 3D, que tiene dos subrutinas para calcular los coeficientes de pandeo, y me han dado varios resultados pero los que más me convencen dan los siguientes coeficientes de pandeo:



(Los números en rojo son los coeficientes de pandeo de las barras en el plano del pórtico).

He hecho la variante de cambiar de posición la biela de la derecha, de manera que la hiperestaticidad de la estructura no cambia, y con esta nueva geometría la estructura sí que es intraslacional, se cumple todo lo que dije en la primera respuesta y para este caso el coeficiente de pandeo del soporte vertical en su plano sí que es 0,70; como podéis ver en la figura inferior.



En resumen, “mea culpa”; el pilar tiene coeficiente beta de pandeo de 2 en su plano.

Espero no haberos aburrido mucho, lógicamente se admiten toda clase de replicas y comentarios.

Un saludo a todos los Arquitectos e Ingenieros de España y del Mundo “from” Alicante; “la millor terreta del mon”.

Un saludo y estamos en contacto.
Alicante a 26 de Octubre de 2009.
Fdo. Antonio González Sánchez. Dr. Arquitecto.

