

## Saber para ser más Libres

Arq. Ramiro Chaer  
ramiroch@adinet.com.uy

Anoche empecé a hacer un ejercicio de examen en la clase de Estabilidad IV. Se trataba simplemente de un canalón de hormigón armado, del cual había que diseñar el apoyo sobre pilares laterales cada 5 mts., y realizar los planos para poder construirlo.

Me pasé 1 hora y ½ analizando con los muchachos distintas posibilidades, tratando de entender cómo las diferentes formas de apoyo se traducían en que el canalón se comporta diferente, por lo cual la disposición de armaduras también debe ser diferente. Y ni llegué a plantear la cimentación, quedé para la próxima clase. En el gráfico adjunto, se ve una solución de apoyo sobre ménsula corta, en la cual el canalón son 2 vigas con una losa entre ellas.

Pero si no está la ménsula, la cosa cambia radicalmente. Le dejo al lector el entretenimiento de responder por qué, y el ejercicio de dibujar las armaduras para ese caso (¿no es re-entretenido? ¿no?).

Antes de mí, unos estudiantes presentaron en clase, un trabajo que hicieron sobre problemas de interferencia entre la sanitaria y la estructura, en el sistema de losas sin vigas. Mostraron patologías increíbles, provocadas por no prever pases antes del llenado, o por hacer los pases en las zonas más solicitadas, en la zona del "perímetro crítico"

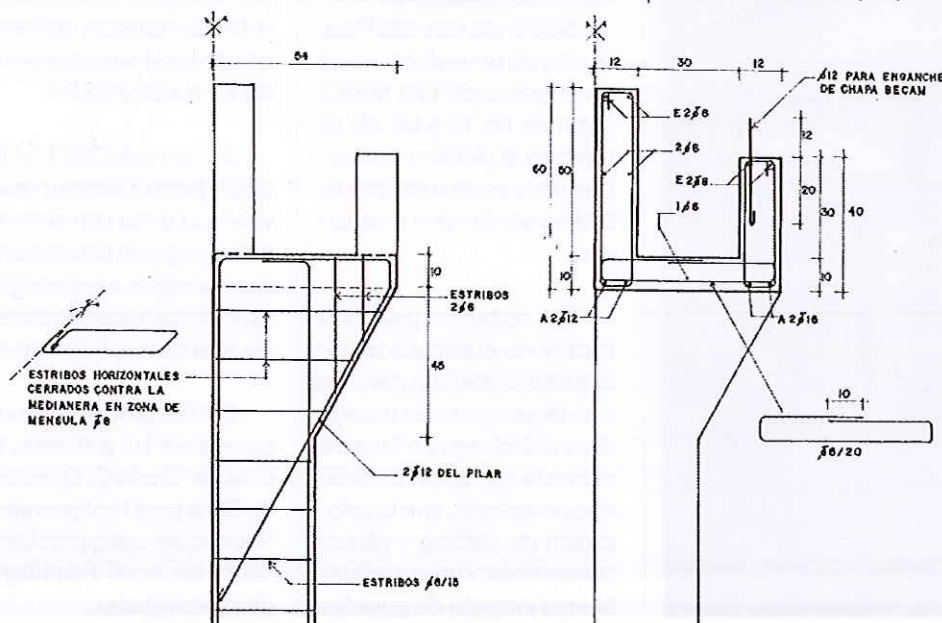
A mí me parece que el problema, más que en los pases, está en la falta de capacidad del Técnico para diseñar un edificio que pueda

tener una estructura que funcione bien, y además, una sanitaria que funcione bien, y no diseñe un edificio para que después venga un 2º a ponerle una estructura, un 3º a ponerle la sanitaria, etc.... Desde luego que podemos recurrir a asesores, que se encargarán de ajustar soluciones, resolver detalles, afinar los números para ajustar costos, ahorrar tiempo, etc, pero...¿hacer un proyecto para que el estructuralista le "enhebre" pilares?

El mismo arquitecto también debería saber cómo funciona un canalón, para decidir qué solución adoptar.

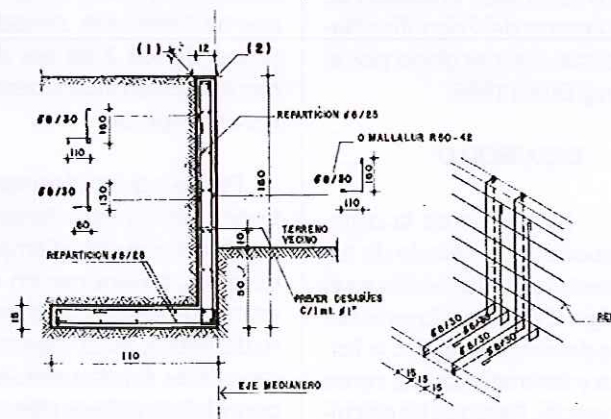
Acá aparece la vieja discusión sobre hasta dónde hay que enseñar estructura dentro de la Facultad. Mientras seguimos discutiendo, el nuevo Plan de Estudios ya resumió en 3 semestres lo que antes aprendíamos en 4 cursos anuales... Estabilidad IV ya no está en la currícula como materia obligatoria. Dicen que sería optativa. ¿Se va a poder optar aprender o no?

Yo no aprendí a ser "calculista" en la Facultad. Ni siquiera me gusta llamarme "calculista". Yo calculo que el cálculo no sirve para nada si no hay criterio, si no hay una instancia de decantación de todo lo que aprendimos en





las asignaturas de alto contenido analítico. Pero este tema sobre los planes de estudio lo voy a dejar por acá, nada más lo mencioné porque cada vez que le digo a un colega que Estabilidad IV va a ser optativa, no lo puede creer, porque precisamente quienes defienden la importancia de la materia, son quienes inmediatamente se reciben, y se van de Facultad. Ojalá esto se pudiera replantear en algún momento, porque tengo la sensación que con la intención de acortar tiempo de formación y generar especializaciones, estamos peligrosamente desdibujando los límites de lo que debieran ser, a mi entender, conocimientos básicos.



**El problema es cuando uno no sabe todo lo que no sabe...**

En mi clase de anoche no hablé de calcular, más bien traté de mostrar una metodología de análisis para que el estudiante comprendiera el funcionamiento del elemento estructural.

Entretenimiento 2: ¿qué pasa si el muro de contención adjunto, se encuentra con otro igual, que lo interfecta perpendicularmente? ¿cambia algo? ¿eh?.

Si entendemos cómo funciona un muro de contención, o el canalón, o un tanque de agua, no vamos a estar limitados porque el tanque de agua que "conocemos" tiene 4 patas, o, en el otro extremo, no vamos a vender proyectos inviables. Maravillosas plantas libres con estructuras colgadas que después sólo las podremos ver en "Futurama".

Pequeña anécdota: recuerdo en una corrección de carpeta, que mirando las plantas de un edificio, me llamó la atención que había algunos pilares que estaban en

los pisos superiores, y no en la planta baja... Pregunto ¿dónde están?, a lo que el estudiante me explica que "vienen de arriba", en planta baja "no los necesita", por eso no los pone... Me quedo pensando, lo miro, me mira... yo esperaba que continuara con su explicación, el seguramente esperaba que yo me conformara... pero no, ni me dio más explicaciones, ni yo me conformé. Finalmente le dije que los pilares van "de abajo hacia arriba", y que, o los ponía en la planta baja, o buscaba alguna forma de desviar las cargas sin que se le desarmara el edificio. Se fue enojadísimo conmigo. Creo que no me entendió. Me parece que no sabía que no sabía.

En resumen, más que saber los métodos de cálculo tal o cual, que si la norma ésta es mejor que aquella, debemos aprender a analizar, a visualizar las deformadas, a imaginarnos los comportamientos estructurales.

Si logramos eso, vamos a ser más Libres para Proyectar.

Hasta la próxima.

# COPIAN

S O C I E D A D   A N O N I M A

Casa Central:  
Soriano 1518 - Tel.: 411-1031

25 de Mayo 550 - Tel.: 915-7078/7033  
Arenal Grande 1536 - Tel.: 401-1611/400-2904  
Ejido 1317 - Tel.: 901-7668  
21 de Setiembre 2697 - Tel.: 711-8912  
Mones Roses 6451 - Tel.: 604-2002