

Región Industrial



Nº36
ENERO 2006

Revista del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia

**HRS SPIRATUBE,
Tecnología del Calor**

Estructuras metálicas ¿Soldadas o atornilladas?

Jesús H. Alcañíz Martínez (*)

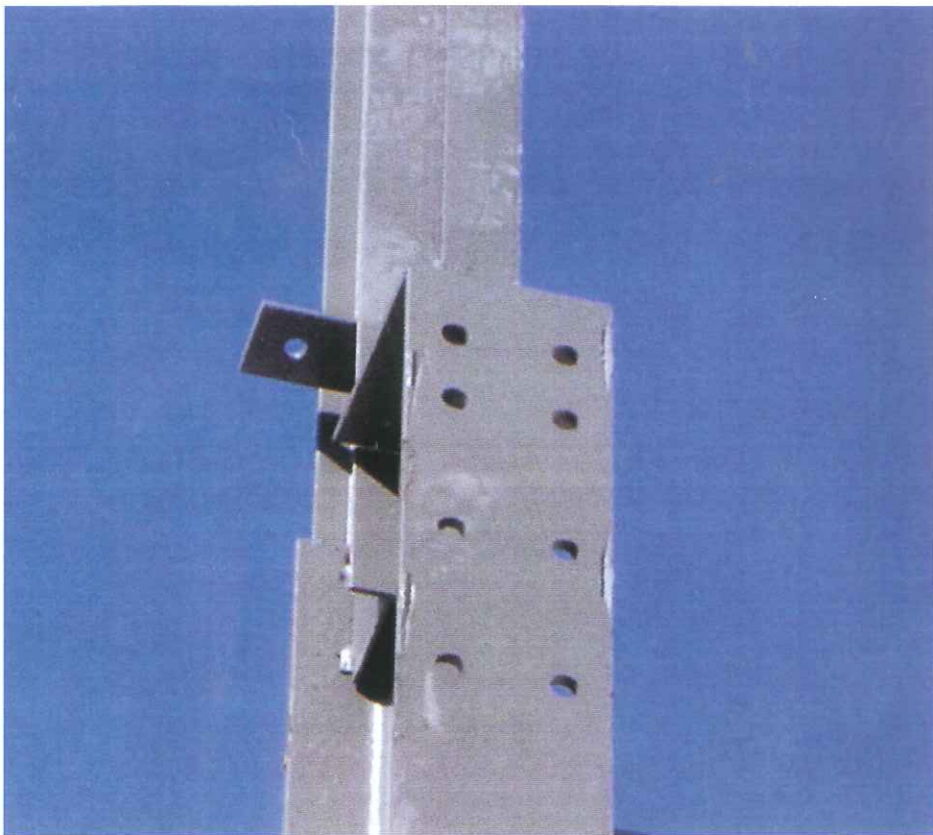
Con este artículo ponemos en marcha una nueva experiencia interactiva con los colegiados. Esperamos su colaboración con opiniones, experiencias y casos concretos, de uniones soldadas y/o atornilladas, contándonos sus ventajas e inconvenientes, desde el punto de vista del Proyectista y del Director de la Obra. Se trata de un trabajo de investigación que vamos a tratar de hacer, conjuntamente con los colegiados, interesados por las distintas técnicas de unión en estructuras metálicas.



Detalle de la llave dinamométrica utilizada para la comprobación del par de apriete, en estructura atornillada

Para ponernos en antecedentes, diremos que se define como estructura de acero, los elementos o conjuntos de elementos que forman la parte resistente y sustentante de una construcción. En relación con las uniones que es el asunto que ahora nos preocupa, se distinguirán entre dos clases:

- Unión de fuerza, que tiene por misión transmitir, entre perfiles o piezas de la estructura, un esfuerzo previamente calculado. Se incluyen los empalmes, como uniones de perfiles o barras en prolongación.
- Unión de atado, cuya misión es solamente mantener en posición perfiles de una pieza y no transmite esfuerzo alguno.



Detalle de un apoyo en pilar lateral de nave industrial, para la colocación del pórtico, resuelto con unión atomillada



Aspecto general de la cubierta en estructura metálica, resuelta con vigas alveoladas y apoyos con uniones soldadas



Detalle de la marca graduada de la llave dinamométrica, durante el proceso de comprobación del par de apriete, en la unión mediante tornillería

Debemos recordar también que no se permitirán otros empalmes que los indicados en el proyecto o en casos especiales, los señalados en los planos de taller y aprobados por el Director de Obra.

Se procurará reducir al mínimo el número de uniones en obra, por lo que estudiaremos previamente, la conveniencia de resolver los problemas de transporte y de montaje, que la reducción del número de uniones pudiera acarrear.

Son efectivamente dos tipos de uniones más o menos conocidas, uniones soldadas o atornilladas, según los casos. Sobre las uniones soldadas ya se ha hablado en estas mismas páginas, en anteriores números de esta revista, especialmente referida a los aspectos de Control de Calidad y de ejecución de las mismas.

Sobre las uniones atornilladas vamos a profundizar en próximos artículos.

Pero con este artículo en concreto, queremos plantear una actuación interactiva con el lector, cuyo resultado nos dará pie a la redacción de tres entregas más, completando así la serie de cuatro artículos que estamos confeccionando para la revista que tienen en sus manos, con el siguiente esquema:

• Artículo nº 1: ESTRUCTURAS METÁLICAS ¿SOLDADAS O ATORNILLADAS? (1) Propuestas para el debate.

• Artículo nº 2: UNIONES ESTRUCTURALES SOLDADAS (2)

Una solución experimentada.

• Artículo nº 3: UNIONES ESTRUCTURALES ATORNI-

LLADAS (3)

Una solución de futuro.

• Artículo nº 4: LAS UNIONES EN NUESTRAS ESTRUCTURAS: ¿SOLDADAS O ATORNILLADAS? (4) Planteamientos comparativos

Pretendemos con esta actuación profundizar algo más en el desarrollo de los procesos de ejecución de estructura metálicas mediante uniones soldadas y atornilladas, poniendo sobre la mesa las distintas experiencias de los propios colegiados.

Planteamientos iniciales

Para hacernos un acertado juicio sobre ambas alternativas, conviene recordar algunas ideas básicas en relación con las estructuras metálicas, por todos conocidas y seguro que experimentadas en nuestras



Detalle de un nudo de coronación de pórtico de estructura metálica, resuelto mediante unión atornillada. Véase el momento de comprobación del par de apriete

propias obras.

Se trata ahora de poner en marcha una dinámica interactiva, para que el lector se comunique con el propio autor, opinando sobre una y otra alternativa.

Las opiniones, comentarios, experiencias propias las esperamos a través del correo electrónico de nuestra página web (www.gabinetedecontrol.com) o entregar en el propio Colegio, antes del próximo día 31 de Enero de 2006, garantizando eso sí, que toda esa información se tratará con total y absoluta confidencialidad.

Participación del lector

Para llevar a cabo esta experiencia, en primer lugar, el lector procederá a un análisis personal de las dos variantes de uniones planteadas, destacan-

do las características que consideremos más relevantes, de cada una de ellas.

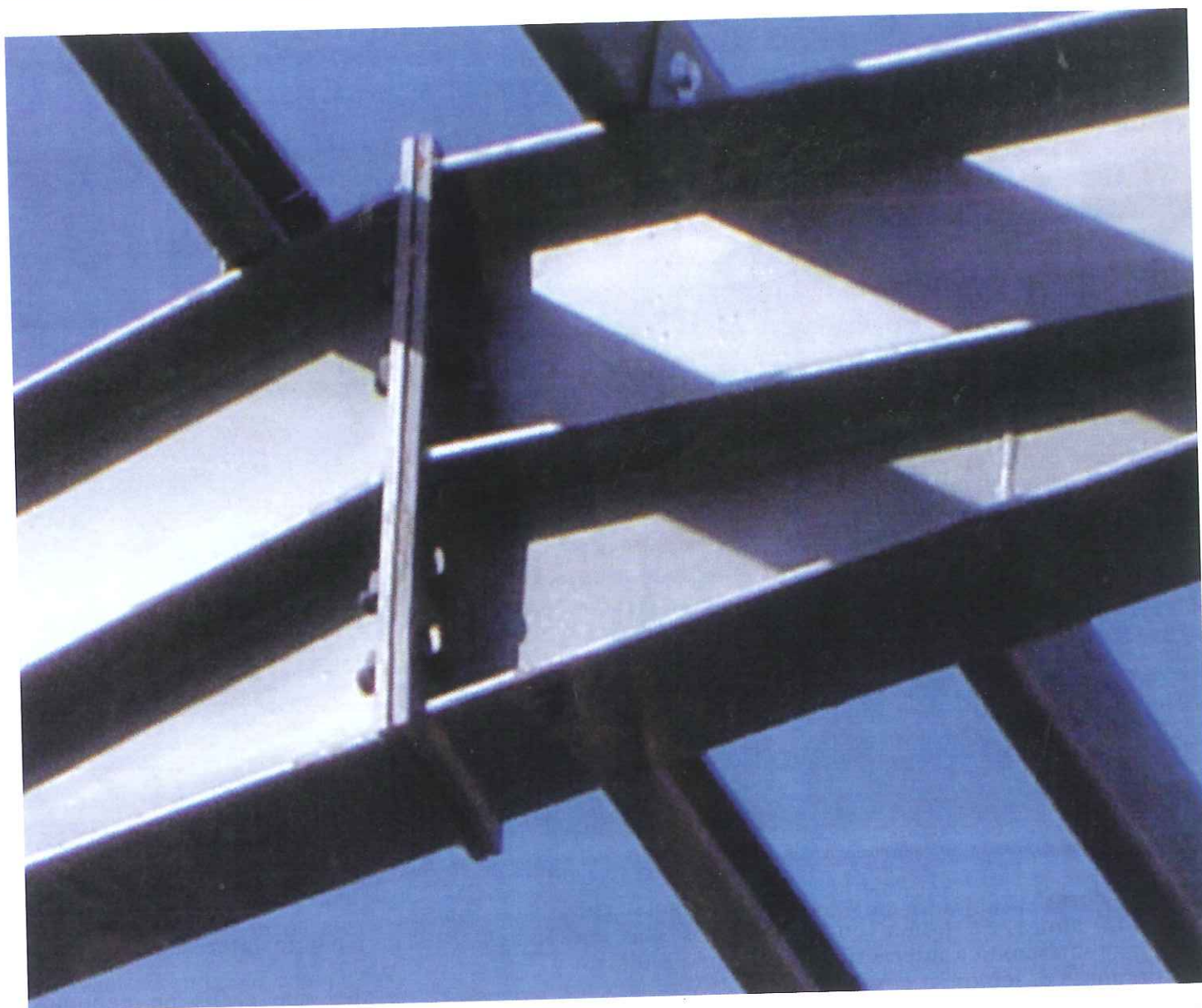
Cada colegiado pensará en sus propias experiencias en estructuras soldadas y en estructuras atornilladas, teniendo en cuenta aspectos como:

- Seguridad en la ejecución.
- Facilidad de montaje.
- Ventajas e inconvenientes.
- Periodos / tiempos de ejecución.
- Facilidad de control.
- Fiabilidad del proceso de ejecución.
- Garantía de funcionamiento.
- Aspectos económicos.
- etc.

En nuestras reflexiones sobre uno u otro sistema, debemos respondernos a las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo interesa uno u otro tipo?
- ¿En que casos no debemos utilizar las uniones soldadas?
- ¿En que tipos de estructuras aconsejaremos uniones atornilladas?
- ¿Hasta que luces hemos llegado con estructuras soldadas? ¿y con estructuras atornilladas?
- ¿Que coste económico ha supuesto una u otra alternativa?

Además de opinar sobre esta y otras cuestiones, el lector podrá comunicarse a través de los medios ya citados, aportando esquemas, planos, detalles, fotografías, etc., como documentación de analizada, que una vez estudiada y seleccionada por parte de nuestros técnicos, se publicaría en estas



Detalle de coronación de pórtico en dos piezas, resuelto con uniones atornilladas. Véase los refuerzos estructurales utilizados en la resolución del tubo

mismas páginas, en próximas ediciones de nuestra revista.

Experiencias en otras zonas

Si analizamos los sistemas constructivos de estructuras metálicas en otras zonas de España, incluso de Europa, nos encontraremos criterios y opiniones encontradas en cuanto a sus ventajas e inconvenientes, por lo que solicitaremos también opiniones técnicas de colegiados, con experiencias en otras ciudades. Para finalizar este artículo de solicitud de propuestas para el debate, recordar a los lectores que con la interrelación entre

profesionales y la puesta en común de conocimientos y experiencias individuales, se obtiene como resultado, un importante cúmulo de información, que adecuadamente tratada, puede servir en gran medida, a su aplicación concreta por parte de otros técnicos. Esperamos la imprescindible colaboración de todos los colegiados y animamos especialmente a los técnicos que trabajan y desarrollan su actividad profesional cotidiana, en empresas de Estructuras Metálicas, cuyas experiencias sin duda, serán enriquecedoras

para el resto de los compañeros de profesión.

(*) *Jesús H. Alcañiz Martínez, es Arquitecto Técnico, Director del "GABINETE DE CONTROL", Profesor de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) y Especialista de Materiales del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la Región de Murcia (COAATMU).*
e-mail: gabinetedecontrol@ono.com