

Figura A3.17: V13. Estado vano Ø8 en el momento de rotura del vano Ø6 en V13. MCFT

V17	HC=(149,4)150,8 kN	HCS=(197,5)199,8 kN	HR=(178,6)177,0 kN	HRS=(195,3)192,9 kN
Diagrama fisuras				
Sección transversal				
Tensión-armadura-long.				
Deformación long				
Tensión estribos				
Deformación transversal				
Tensión de cortante				

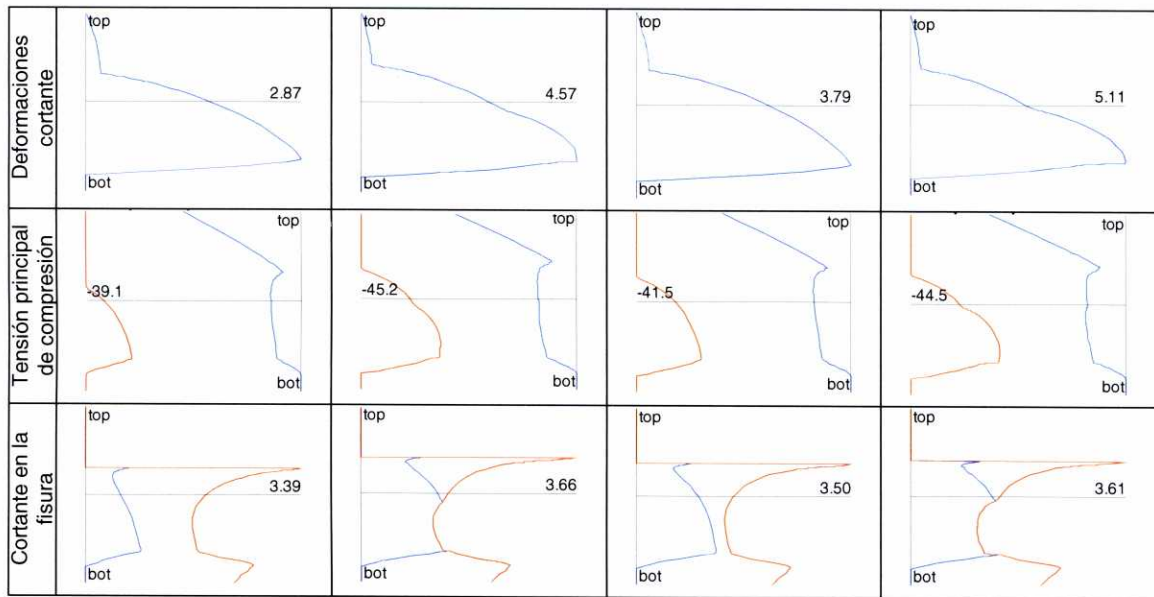
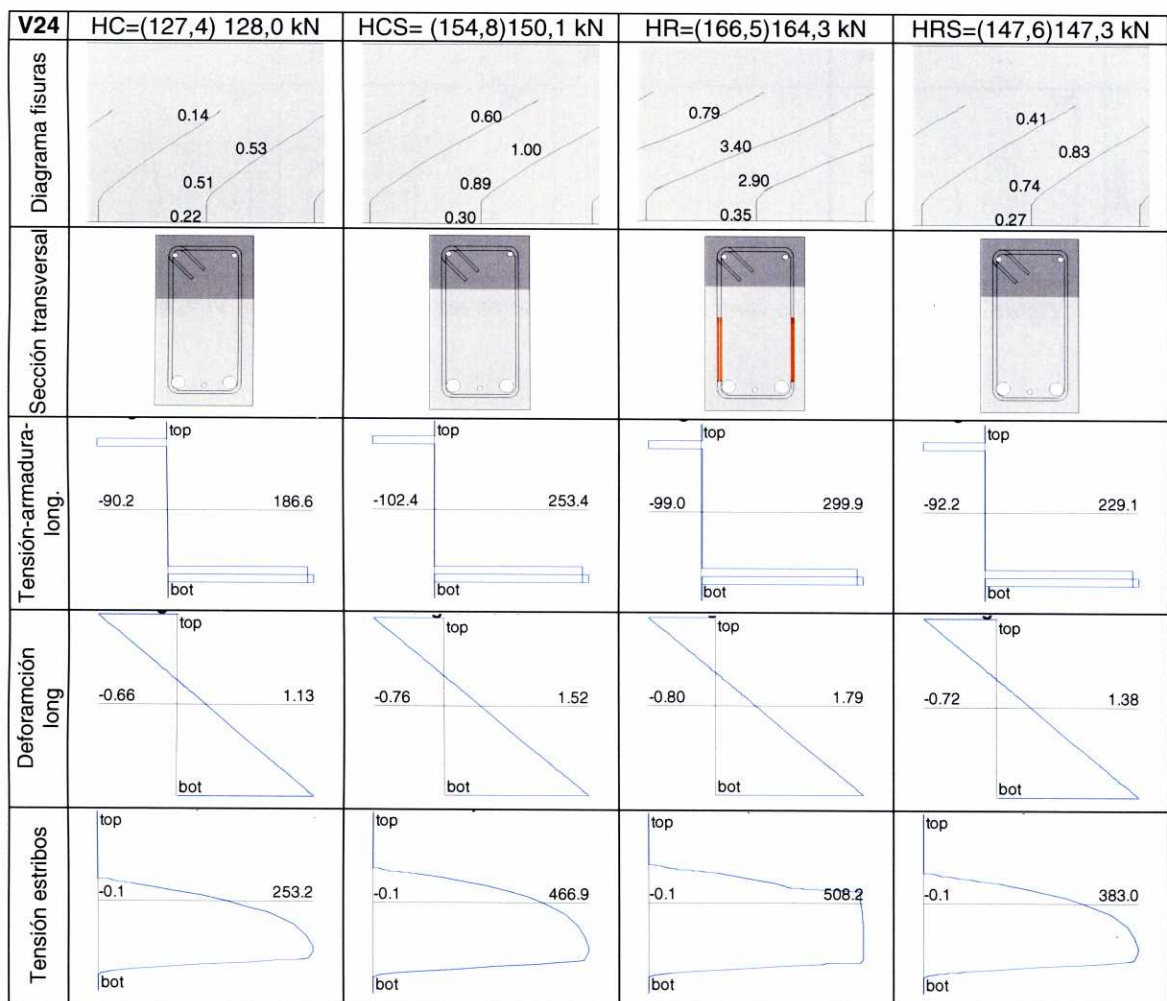


Figura A3.18: V17. Estado vano Ø8 en el momento de rotura del vano Ø6 en V17. MCFT



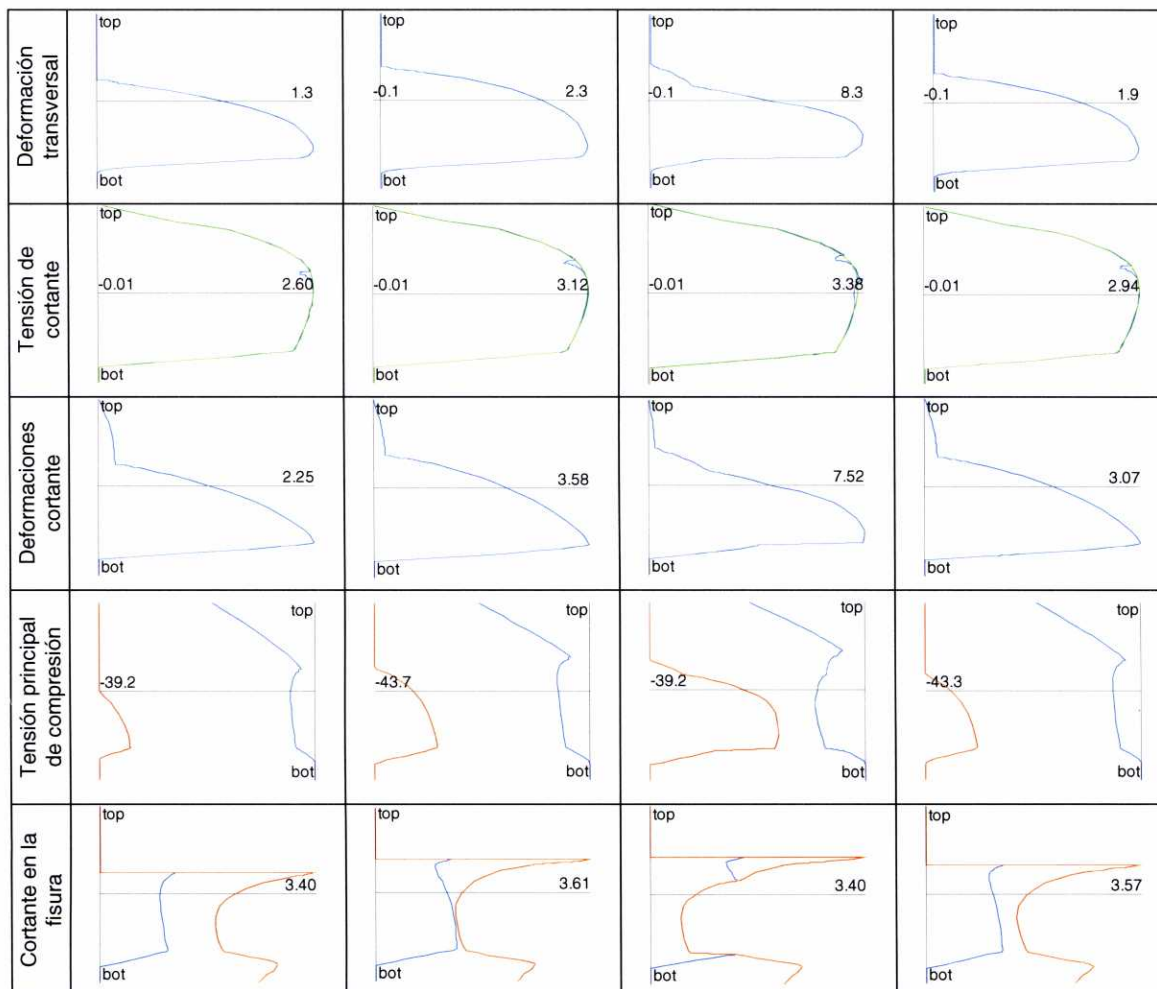
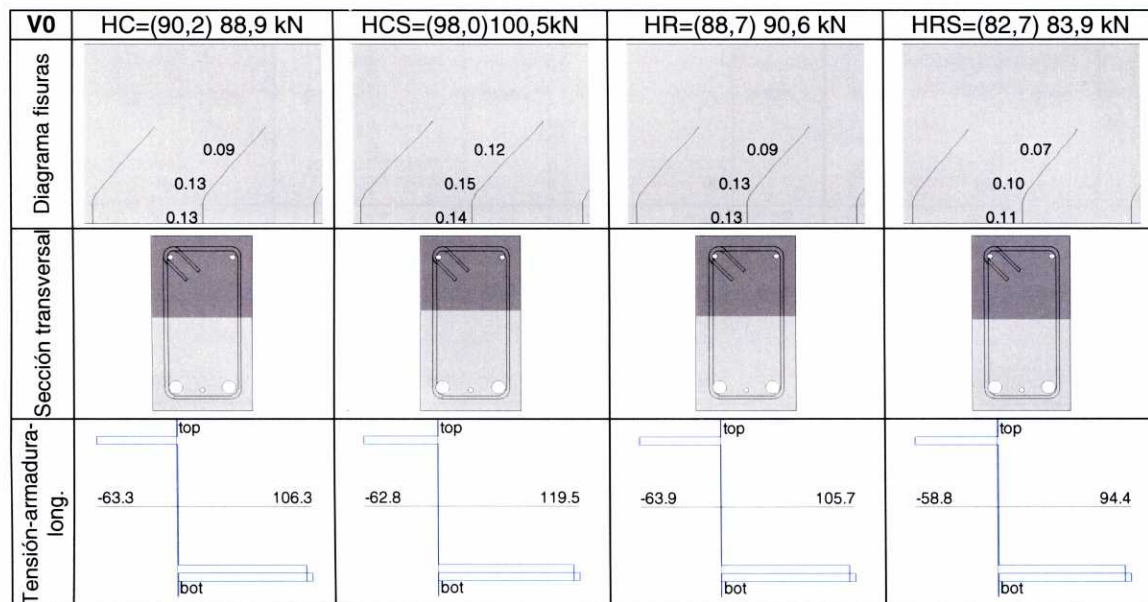


Figura A3.19: V24. Estado vano Ø8 en el momento de rotura del vano Ø6 en V24. MCFT



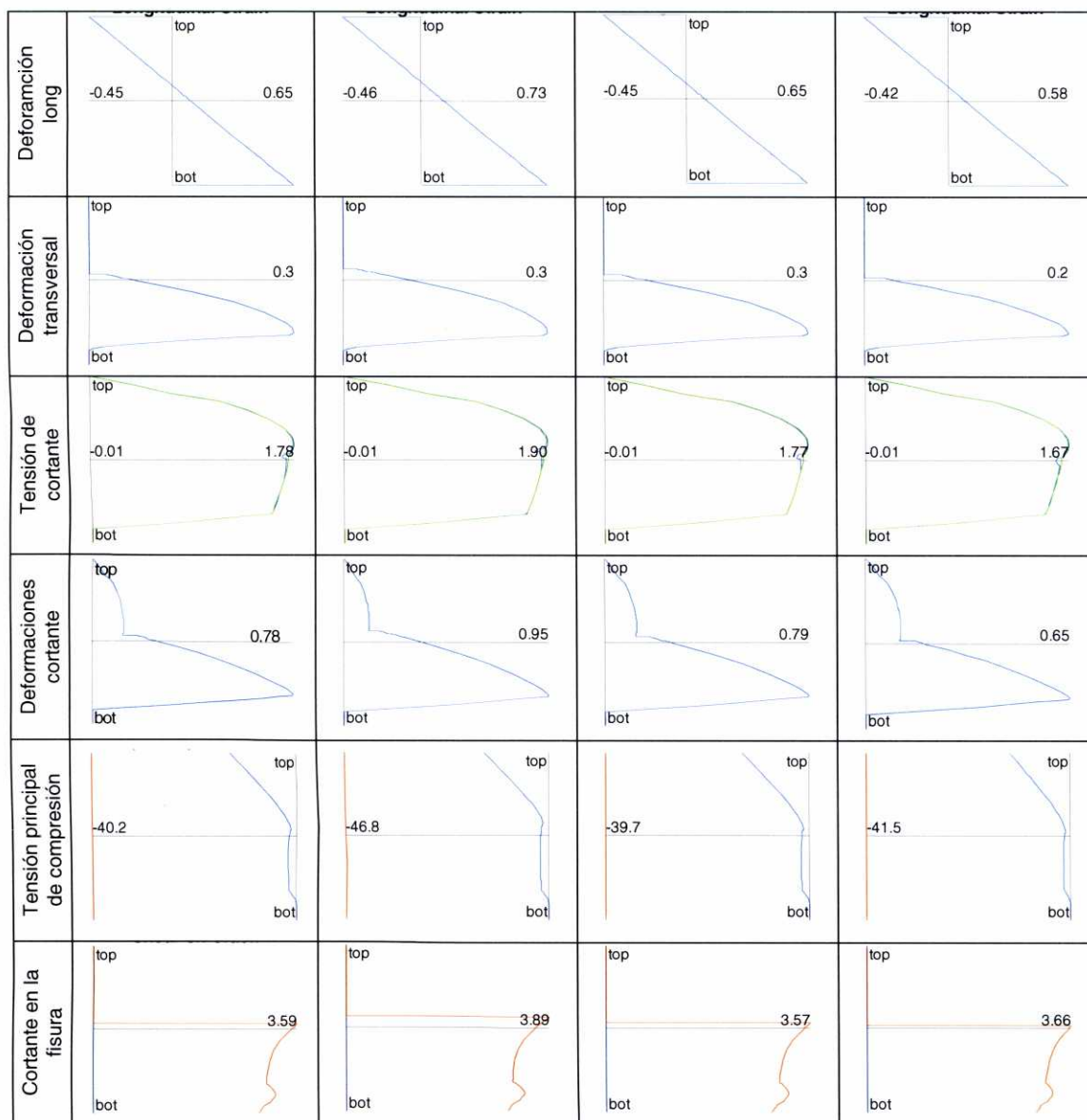


Figura A3.20: V0. Estado vano Ø8 en el momento de rotura del vano Ø6. MCFT

HORMIGONES CON ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE DEMOLICIONES: DOSIFICACIONES, PROPIEDADES MECÁNICAS Y COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL A CORTANTE

Autor: Belén González Fonteboa

Director: Fernando Martínez Abella

La evolución que se ha alcanzado en este siglo ha dado lugar a cambios sociales muy importantes que han obligado a grandes demoliciones. La última mitad de siglo ha permitido la construcción de numerosas estructuras que poco a poco irán envejeciendo y se irán demoliendo. En España se recicla una cantidad muy limitada, muy diferente es la situación de otros países de la Comunidad Europea, en los que tras años de llevar a cabo actividades recicladoras, gracias a la formulación de objetivos políticos, a una legislación y control apropiados y a unas normativas y control de calidad, se están consiguiendo unos niveles de reciclado aceptables y en todo caso siempre crecientes.

Con tal motivo este trabajo trata de avanzar en este campo, intentando establecer conclusiones que afecten tanto al área de las propiedades básicas, como a la del comportamiento estructural. De esta forma se han llevado a cabo ensayos experimentales de tres tipos:

- **Ensayos sobre el material:** se realizan ensayos de caracterización de áridos procedentes de desconstrucción (correspondientes a la fracción 6-12mm y 12-25mm) con el fin de establecer procedimientos que permitan establecer conclusiones sobre la adecuación o no de los áridos reciclados existentes en el mercado español al campo de los hormigones. Para ello se llevan a cabo ensayos normativos de densidad, absorción, granulometría, coeficiente de forma, índice de lajas y dureza. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que, a pesar de que existen diferencias notables (sobre todo en cuanto a densidad y absorción) con los áridos convencionales, las características de estos áridos son tales que permiten su uso para la fabricación de hormigones.
- **Ensayos sobre propiedades básicas de los hormigones:** se establecieron parámetros de dosificación correspondientes a hormigones de prestaciones no comprometidas desde el punto de vista de propiedades mecánicas, trabajabilidad y durabilidad. Con dichos parámetros se fabricó un hormigón convencional y un hormigón convencional con humo de sílice (ambos de control) y a continuación se ajustó la dosificación para la fabricación de un hormigón con áridos reciclados y un hormigón con áridos reciclados y humo de sílice (que sustitúan el 50% de las fracciones gruesas convencionales). Se llevaron a cabo ensayos de caracterización de sus características, densidad en fresco y en estado endurecido, absorción y sus propiedades mecánicas, resistencia a compresión, resistencia a tracción, módulo de deformación y roturas bajo cargas lentas. Los resultados indicaron que la substitución del 50 % de las fracciones gruesas de áridos convencionales por áridos reciclados proporciona hormigones de características físicas similares (menores densidades y absorción mayor en los hormigones que incorporan áridos reciclados) y características mecánicas también similares
- **Ensayos sobre propiedades estructurales:** con los hormigones diseñados se fabricaron vigas de hormigón armado de sección rectangular. Para cada tipo de hormigón, se fabricaron cuatro vigas con distintas cuantías de armadura transversal que se ensayaron hasta rotura. El diseño del ensayo se realizó de forma que la rotura se debiese principalmente a esfuerzos de cortante, de forma que se pudiese estudiar el comportamiento de los nuevos hormigones frente a este esfuerzo y la influencia de las diferentes cuantías en dicho comportamiento. Los resultados obtenidos mediante instrumentación (del acero, del hormigón y de las flechas en cada escalón de carga) indican pequeñas diferencias de comportamiento entre los diferentes hormigones, sobre todo en cuanto a cargas últimas, diferencias que aumentan cuando se trata la fisuración.
- Los resultados de la instrumentación se contrastaron con el programa Response que aplica la teoría de cortante del MCFT (Modified Compression Field Theory), basada en el comportamiento real de los materiales frente a este esfuerzo, encontrándose que esta teoría caracteriza adecuadamente el comportamiento de todos los hormigones. También se realizó un contraste de los resultados con diferentes normativas (que aplican en general formulaciones empíricas), corroborando el carácter conservador de todas ellas.

Finalmente se extraen cc
elementos estructurales y s



ormigón con áridos reciclados en
vas de futuros trabajos.