

# ÁNGEL CASTRO MARTÍNEZ

ICMAT-CSIC

**Título:** El problema de Bressan.

**Resumen:** El problema de Bressan considera la siguiente situación: supongamos que tenemos un fluido en un el cuadrado  $[0,1] \times [0,1]$ . La mitad del fluido que queda a la derecha la pintamos de rojo y la de la izquierda de azul. Después de que lo hayamos pintado el fluido empieza a moverse con velocidad incompresible  $u$ . La conjetura de Bressan establece que si a tiempo  $T$ , el fluido está mezclado a escala  $D$ , entonces la integral en tiempo desde cero hasta  $T$  de la norma  $L^1$  en espacio del gradiente de la velocidad  $u$  debe ser mayor o igual que una constante por el logaritmo de  $D$ . Estar mezclado a escala  $D$  significa que tenemos que considerar bolas de radio tan pequeño como  $D$  para encontrar por lo menos una de ellas en las que solo haya fluido de un color.

La investigación se centrará en estudiar lo que se sabe acerca de esta conjetura. En caso de resolverla Alberto Bressan ofrece 400\$.

**Nº máximo de estudiantes:** 1