

ESTUDIO DE ESCALABILIDAD DEL CÓDIGO CODE_SATURNE EN EL CLÚSTER PIRAYÚ

Luciano Garelli^a, Alejandro Dabin^a, Juan P. Dorsch^a y Mario A. Storti^a

^a*Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC), (CONICET-UNL) Ruta Nac 168 sn -
Paraje El Pozo, Santa Fe, Argentina.*

Palabras Clave: Code Saturne, escalabilidad, HPC.

Resumen. El presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de escalabilidad y de desempeño del código computacional Code_Saturne en uno de los clústeres que posee actualmente el CIMEC, Pirayú. Para dicho estudio se propondrá una serie de casos de prueba, correctamente referenciados y validados, contemplando diferentes regímenes fluido dinámicos (laminar y turbulento) para analizar el impacto de los modelos de turbulencia. Para la resolución de estos casos se emplearán tanto mallas estructuradas como no estructuradas satisfaciendo ciertos criterios y niveles de calidad. Para la resolución de los problemas de prueba se utilizará la versión de producción actual del código [5.0.1), analizando el desempeño del mismo mediante la paralelización tanto con OpenMP, como con MPI e híbrida, a los efectos de determinar el balance óptimo entre hilos y procesos a ser ejecutados en cada nodo del clúster. Adicionalmente, se prevé utilizar dos compiladores (GNU, Intel) con el fin de evaluar las optimizaciones que generan para el hardware; y dos bibliotecas de álgebra lineal (OpenBLAS, Intel MKL) para medir su influencia en el tiempo de cómputo. Este primer análisis pretende ser un punto de referencia para la evaluación y comparación de futuras versiones del código, como así también para el caso de actualizaciones de software y/o hardware en los clústeres.