

Este proyecto analiza el **consumo energético** de las **operaciones colectivas** en aplicaciones que utilizan **MPI (Message Passing Interface)** sobre plataformas de procesamiento multicore. Las operaciones colectivas, que incluyen comunicaciones como broadcast, reduce, scatter y gather, son esenciales en programas paralelos distribuidos, pero pueden ser costosas en términos de consumo energético.

El objetivo es medir, modelar y optimizar el uso de energía durante estas comunicaciones para mejorar la eficiencia energética de sistemas HPC (High Performance Computing), contribuyendo a reducir costos operativos y el impacto ambiental.

Objetivos principales:

1. **Medir el consumo energético** de diferentes operaciones colectivas MPI en arquitecturas multicore.
2. **Identificar patrones y factores** que influyen en el consumo energético durante la comunicación paralela.
3. **Desarrollar estrategias y optimizaciones** para minimizar el consumo sin comprometer el rendimiento.
4. **Validar las optimizaciones** en aplicaciones y benchmarks representativos.