

Resumen

El principal objetivo de esta tesis es ofrecer a los usuarios científicos un modo de crear y ejecutar aplicaciones sin servidor (i.e. *serverless*) altamente paralelas, dirigidas por eventos y orientadas al procesamiento de datos, tanto en proveedores en la nube públicos (e.g. AWS) como privados (e.g. OpenNebula, OpenStack). Para llevar a cabo dicho objetivo, se han desarrollado e integrado diferentes herramientas que ofrecen una vía para desplegar aplicaciones de computación de altas prestaciones basadas en contenedores, que además pueden beneficiarse de la alta escalabilidad presente en los entornos *serverless*. Primero se ha creado una herramienta que permite el despliegue de cargas de trabajo genéricas en el proveedor público AWS. Esta herramienta posibilita que se puedan aprovechar las funcionalidades de AWS Lambda (e.g. alta escalabilidad, computación basada en eventos) para el despliegue y la integración de aplicaciones computacionalmente intensivas que usan el modelo de funciones como servicio (*FaaS*). En segundo lugar se ha desarrollado un modelo de programación de alto rendimiento para el procesamiento de datos y orientado a eventos que permite a los usuarios desplegar flujos de trabajo como un conjunto de funciones *serverless*, a la vez que ofrece una gestión transparente de los datos. En tercer lugar, para poder superar los problemas presentes en los proveedores públicos (e.g. tiempo de ejecución limitado), se ha creado una plataforma que facilita el uso del modelo *FaaS* en infraestructuras privadas. Esta plataforma también puede ser desplegada automáticamente en distintos proveedores públicos de la nube. Finalmente, para comprobar y validar las diferentes herramientas y plataformas desarrolladas, se han probado diferentes casos de uso con interés tanto para investigación como para la empresa.