



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
(SISTEMAS E INFORMÁTICA)**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

TEMA:

“INTEGRACIÓN DE APLICACIONES DE PROCESAMIENTO EN
PARALELO PARA PROVEER DE INFRAESTRUCTURA DE TI A LOS
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA ESPE BASADO EN LA
ARQUITECTURA HPC”

AUTORES:

ROCHA HOYOS LUIS GONZALO

VERA LUQUE FREDDY JOSÉ

DIRECTOR:

PHD. MARCILLO DIEGO MIGUEL

SANGOLQUÍ, 2017

RESUMEN

En la mayoría de ingenierías y áreas científicas, se realizan investigaciones que involucran grandes cálculos matemáticos y numéricos utilizados para generar modelados, simulaciones basados en algoritmos de alta complejidad lógica donde el uso de tecnologías de la información es un factor determinante para el desarrollo. Estos procesos consumen muchos recursos de hardware y software que las computadoras convencionales no pueden cubrir, impidiendo satisfacer las necesidades de los investigadores. Para ello existen laboratorios y centros de datos especializados que se enfocan a realizar dicha labor. La arquitectura HPC es una solución a este inconveniente, ha sido utilizada por décadas para brindar soporte a la investigación científica resolviendo algoritmos y problemas con alta disponibilidad y rendimiento. El presente trabajo de investigación propone una alternativa para resolver dicho problema a través de la integración de aplicaciones en paralelo como es el caso de BEAST y su biblioteca Beagle en el clúster de alto rendimiento en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Además, la creación de un micrositio informativo para la comunidad investigadora y un sistema para la gestión del HPC Rumiñahui utilizando un framework y una metodología de desarrollo ágil.

Palabras claves:

HPC

COMPUTACIÓN PARALELA

BEAST

BEAGLE

CLUSTER

ABSTRACT

In most engineering and scientific areas, research is carried out involving large mathematical and numerical calculations used to generate modeling, simulations based on highly complex algorithms where the use of information technology is a determining factor for development. These processes consume many hardware and software resources that conventional computers can not cover, thus preventing the needs of researchers. For this purpose there are laboratories and specialized data centers that focus on this work. HPC architecture is a solution to this problem, has been used for decades to support scientific research solving algorithms and problems with high availability and performance This research proposes an alternative to solve this problem through the integration of parallel applications such as BEAST and its Beagle library in the high performance cluster at the University of the Armed Forces ESPE. In addition, the creation of an informative microsite for the research community and a system for the management of HPC Rumiñahui using a framework and an agile development methodology.

Keywords

HPC

PARALLEL COMPUTING

BEAST

BEAGLE

CLUSTER