



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

Autor: LIZ KATHERINE CONTRERAS GÓMEZ
LIDA MASIEL ORTIZ SÁNCHEZ
DENNYS JOHANNA GARCÍA MESA

Facultad: INGENIERÍA

Plan de Estudios: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Director: OSCAR ALBERTO GALLARDO PÉREZ

Título de la Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN CLUSTER DE ALTO RENDIMIENTO EN LA
UFPS - SEDE PRINCIPAL DE CÚCUTA

RESUMEN

El proyecto comprende la implantación de un cluster de alto rendimiento para el desarrollo de computación paralela, usando software libre y como base de hardware, computadores personales con mínimas características como CPU, memoria y disco. Incluye información clara y específica referente a su arquitectura y componentes, además de los beneficios obtenidos con la realización del mismo y los recursos tanto hardware como software necesarios para la puesta en marcha del cluster.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS

95

PLANOS

ILUSTRACIONES

CD-ROM 1

**IMPLEMENTACIÓN DE UN CLUSTER DE ALTO RENDIMIENTO EN LA UFPS -
SEDE PRINCIPAL DE CÚCUTA**

**LIZ KATHERINE CONTRERAS GÓMEZ
LIDA MASIEL ORTIZ SÁNCHEZ
DENNY JOHANNA GARCÍA MESA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JOSÉ CÚCUTA
2010**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN CLUSTER DE ALTO RENDIMIENTO EN LA UFPS -
SEDE PRINCIPAL DE CÚCUTA**

**LIZ KATHERINE CONTRERAS GÓMEZ
LIDA MASIEL ORTIZ SÁNCHEZ
DENNY JOHANNA GARCÍA MESA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**Director:
OSCAR ALBERTO GALLARDO PÉREZ
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JOSÉ CÚCUTA
2010**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 01 DE FEBRERO DE 2010 HORA: 2:00 p. m.

LUGAR : AUDITORIO "J. J. MALDONADO" PISO 4 - AULAS SUR

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UN CLUSTER DE ALTO RENDIMIENTO EN LA UFPS - SEDE PRINCIPAL DE CUCUTA".

JURADOS: ING. MARCO ANTONIO ADARME JAIMES
ING. MATIAS HERRERA CACERES
ING. NELSON BELTRAN GALVIS

DIRECTOR: INGENIERO OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LIZ KATHERINE CONTRERAS GOMEZ	0152066	4,0	CUATRO, CERO
LIDA MASIEL ORTIZ SANCHEZ	0152074	4,0	CUATRO, CERO
DENNYS JOHANNA GARCIA MESA	0152075	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS



ING. MARCO ANTONIO ADARME JAIMES



ING. MATIAS HERRERA CACERES



ING. NELSON BELTRAN GALVIS

Vo.Bo. 

OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. GENERALIDADES TEÓRICAS	18
1.1 SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS	18
1.1.1 Aplicaciones distribuidas	20
1.1.2 Propiedades de los sistemas distribuidos	21
1.1.3 Ventajas de los sistemas distribuidos sobre los sistemas centralizados	24
1.1.4 Ventajas de los sistemas distribuidos sobre las computadoras aisladas (personales)	25
1.1.5 Desventajas de los sistemas distribuidos	26
1.1.6 Tecnologías de desarrollo	27
1.2 PARALELISMO	28
1.2.1 Ventajas de la programación paralela	29
1.2.2 Modelos de programación paralela	29
1.2.3 Grids	33

1.2.4 Características generales de los grids	34
1.2.5 Ventajas de los grids	35
1.2.6 Desventajas de la computación Grid	37
1.2.7 Arquitectura de los grids	38
1.2.8 Globus (Middleware)	39
1.3 CLUSTERS	40
1.3.1 Clasificación de los clusters	41
1.3.2 Tipos de cluster	42
1.3.3 Ventajas de los clusters	45
1.3.4 Desventajas de los clusters	46
1.3.5 Arquitectura de los clusters	46
1.4 MIDDLEWARE	49
1.4.1 Objetivos del Middleware	49
1.4.2 Nivel hardware	50
1.5 ENTORNOS Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN PARALELA	51
1.5.1 MPI	51
1.5.2 Objetivos de MPI	52

1.5.3 Características de MPI	52
1.5.4 Implementaciones de MPI	53
1.5.5 Características de LAM	54
1.5.6 Arquitectura de LAM	54
1.5.7 USO DE MPI	56
1.5.8 PVM	56
1.5.9 Cualidades de PVM	56
1.5.10 Que no es PVM	57
1.5.11 Características de PVM	57
1.5.12 PVM vs. MPI	57
1.5.13 Aplicaciones	59
1.5.14 GRIDS vs. CLUSTER	59
2. PRESUPUESTOS DEL CLUSTER	60
2.1 IMPLEMENTACIÓN DE UN CLUSTER DE ALTO RENDIMIENTO	60
2.1.1 Diseño del cluster de alto rendimiento	60
2.1.2 Instalación del sistema operativo	61
2.1.3 Configuración de la red del cluster	63

2.1.4 Seguridad del cluster	63
2.1.5 Creación del usuario en el cluster	64
2.1.6 Instalación y Configuración del cluster	65
2.1.7 Activación del cluster	71
2.1.8 Puesta en marcha del cluster	75
2.1.9 Aplicaciones	78
3. CONCLUSIONES	82
4. RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS	87