

REDISEÑO DE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON EL FUNCIONAMIENTO
DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE
DEL CAUCA PARA EL AÑO 2014 - 2016



JEIMY PAOLA VALENCIA LEÓN
LARRY WILSON PEÑA LÓPEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE
SEDE NORTE DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA CURRICULAR ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTANDER DE QUILICHAO CAUCA
2013

REDISEÑO DE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON EL FUNCIONAMIENTO
DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE
DEL CAUCA PARA EL AÑO 2014 - 2016

JEIMY PAOLA VALENCIA LEÓN
LARRY WILSON PEÑA LÓPEZ

TUTOR
ING. JUAN CAMILO POLO VIDAL

Modalidad: Consultoría

UNIVERSIDAD DEL VALLE
SEDE NORTE DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA CURRICULAR ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTANDER DE QUILICHAO CAUCA
2013

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a Dios quien me dio la fortaleza para luchar hasta culminar, a mi familia especialmente a mi madre Luz Stella Valencia que ha sido un ejemplo de superación y quien me apoyo en todo momento tanto moral como económicamente. También quiero agradecer a mis profesores en especial a; Juan Camilo Polo quien fue un gran apoyo en el transcurso de la carrera y me ayudo a sacar esta tesis adelante, Daniel Trujillo quien siempre confió en mi capacidad y me enseñó a no rendirme, Adriana Valencia quien me dejó la mejor de las enseñanzas el no ser mediocre y a esforzarme por dar más de lo que esperan de mí y por último pero no menos importante mis compañeros con los cuales unimos esfuerzos para poder enriquecer mi conocimiento.

Jeimy Paola Valencia León

Quiero dar gracias primeramente a Jehová Dios, ya que sin él nada es posible.

A mi madre, Miryan López de Peña. Quien siempre ha sido un gran apoyo para mí y sin ella no sería posible alcanzar esta meta.

Al profesor Juan Camilo Polo Vidal, que no sólo ha sido nuestro tutor sino un gran apoyo en el transcurso de la carrera.

Larry Wilson Peña López

RESUMEN

Las tecnologías de información y telecomunicaciones (Tic's) son una de las herramientas principales del mundo moderno, es por este motivo que el mercado laboral requiere de personal capacitado en dicha instrumento, las Universidades e instituciones educativas se ven en la obligación de estar en capacidad de incluir en sus programas académicos espacios orientados al manejo de las Tic's.

La Universidad del Valle es una de las Universidades mejor catalogadas en el país, la cual cuenta con 9 sedes regionales una de ellas ubicada en el Municipio de Santander de Quilichao en el departamento del Cauca, lugar donde se llevó a cabo el desarrollo de este proyecto.

El objetivo general del presente proyecto es rediseñar los procesos funcionales de la sala de sistemas 1 de esta institución educativa, para lo cual se realizó un estudio de tipo exploratorio o formulativo, donde fue necesaria la implementación de la encuesta como herramienta de recolección de información, esta se aplicó a 64 personas entre estudiantes y personal administrativo de la Universidad, para determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con el servicio prestado actualmente por la sala de sistemas 1 de la sede norte del Cauca.

El trabajo se realizó en cuatro etapas; en la primera se analizó el sistema actual de procesos; donde se encontró que actualmente la Universidad solo contaba con la definición de dos procesos 1. Reserva de la sala, 2. Solicitud para la utilización de un equipo dentro de la sala.

En la segunda etapa se clasificaron los procesos según el nivel de eficiencia. En esta parte es importante resaltar que de los procesos que actualmente se encuentran definidos el 50% contaban con deficiencia para lo cual se proponen la

ampliación del mismo con actividades que podrían mejorar el proceso y así brindar un mejor servicio.

En la tercera etapa del proyecto se determinó cuáles serían los procesos que hacen falta en el sistema y que podrían contribuir a mejorar el servicio, en este orden de ideas y gracias a la aplicación de la matriz de priorización se encontraron 6 nuevos procesos que se plantearon y diseñaron;

1. Procedimiento cuando se incumple la norma de uso del aula informática.
2. Proceso cuando se produce una falla en las redes de internet,
3. Proceso cuando se presentan fallas en el software contable CG1,
4. Proceso cuando se presentan daños en los equipos de cómputo,
5. Proceso cuando se identifican fallas en las redes eléctricas y
6. Proceso de mantenimiento correctivo.

En la cuarta etapa: se proponen dos herramientas de control que podrían ser de utilidad para evaluar la alternativa propuesta las cuales serían; el cuadro de mando de procesos y la evaluación de procesos

Al concluir se determinó que es necesaria la construcción de una nueva aula de informática que permita suplir la demanda actual y enfrentar de manera eficiente el crecimiento de la población educativa a futuro.

Para futuras investigaciones se sugiere el planteamiento, diseño e implementación del manual de funciones del personal a cargo de esta área.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.1 ANTECEDENTES	20
1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	25
1.2.1 Planteamiento del Problema.	24
1.2.2 Formulación del Problema.	26
1.2.3 Sistematización del Problema.	26
1.3 OBJETIVOS	27
1.3.1 Objetivo General.	27
1.3.2 Objetivos Específicos.	27
1.4 JUSTIFICACIÓN	27
1.4.1 Justificación Teórica.	27
1.4.2 Justificación Metodológica.	28
1.4.3 Justificación Práctica.	28
1.5 MARCO REFERENCIAL	30
1.5.1 Marco Teórico.	30
1.5.1.1 Mejoramiento de procesos.	30
1.5.1.2 Gestión de Procesos.	31
1.5.1.3 Reingeniería de procesos (BPR)	32
1.5.1.4 Despliegue de la función de calidad QFD.	33
1.5.1.5 Administración de procesos.	33
1.5.1.6 Diseño del producto y selección del proceso – servicios.	34
1.5.2 Marco Conceptual.	38
1.5.3 Marco Contextual	42
1.5.4 Marco Jurídico Legal	45

1.6	METODOLOGÍA	46
1.6.1	Tipo de Estudio.	46
1.6.1.1	Estudio exploratorio.	46
1.6.1.2	Estudio descriptivo.	46
1.6.2	Método.	46
1.6.2.1	Método de observación.	46
1.6.2.2	Método de análisis.	47
1.6.3	Fuentes y técnicas de recolección de la información	47
1.6.3.1	Encuestas.	47
1.6.3.2	Entrevistas.	48
1.6.3.3	Recolección y uso de la información secundaria.	48
1.7	FASES DE LA INVESTIGACIÓN	48
1.7.1	Fase I	48
1.7.2	Fase II	48
1.7.3	Fase III	49
1.7.4	Fase IV	49
1.8	PARTICIPANTES DEL PROYECTO	49
1.8.1	Recursos Disponibles.	49
1.8.2	Recursos Institucionales	49
1.8.3	Recursos Financieros	49
1.8.4	Entes de Apoyo	50
2.	ESTADO ACTUAL DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA CAMPUS CARVAJAL	51
2.1	RESEÑA HISTÓRICA	51
2.2	ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA CAMPUS CARVAJAL	54

2.2.1.1	Procesos de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, campus Carvajal.	55
2.2.2	Procesos de la sala de sistemas de la Universidad del Valle otras sedes regionales.	56
2.2.2.1	Procesos de la sala de sistemas sede Yumbo.	56
2.3	BENCHMARKING	59
2.3.1	Aspectos generales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) Ceres Santander de Quilichao	59
2.3.1.1	Características principales de la sala de sistema de la (UNAD) (CERES Santander de Quilichao)	61
2.3.2	Aspectos generales de la Universidad del Cauca (regional Norte del Cauca)	62
2.3.2.1	Características principales de la sala de sistemas de la Universidad del Cauca, regional norte del Cauca.	64
2.3.3	Aspectos generales de la Institución Universitaria Tecnológica de Comfacauca (ITC).	65
2.3.3.1	Características principales de la sala de sistemas 1de la Institución Universitaria Tecnológica de Comfacauca.	66
2.3.4	Aspectos generales de la Universidad del Valle sede Yumbo.	68
2.3.4.1	Características principales de la sala de sistemas 1de la Universidad del Valle sede Yumbo.	69
2.3.5	Aspectos generales de la Universidad del Valle sede Zarzal.	70
2.3.5.1	Características principales de la sala de sistemas 1de la Universidad del Valle sede Zarzal.	71
2.4	ANÁLISIS DE LOS ENTORNOS	74
2.4.1	Entorno Global.	74
2.4.2	Entorno Económico.	79
2.4.3	Entorno Tecnológico.	82
2.4.4	Entorno Ambiental.	84
2.5	MATRIZ DOFA 2 X 2 DE LA SALA DE SISTEMAS 1	87

2.5.1	Matriz de evaluación de los factores internos EFI	88
2.5.2	Matriz de evaluación de los factores externos EFE	89
3.	IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS Y SU CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NIVEL DE EFICIENCIA	91
3.1	MATRIZ DOFA 3X3	91
3.2	ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	93
3.3	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA	94
3.4	CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA	107
3.5	ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA	108
4.	PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LOS PROCESO DE LA SALA DE SISTEMAS 1	111
4.1	REDISEÑO DE LOS PROCESOS ACTUALES	111
4.2	PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LOS PROCESOS QUE HACEN FALTA EN LA SALA DE SISTEMAS 1	114
4.2.1	Proceso cuando se incumplen las normas de uso de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	116
4.2.2	Proceso cuando se detectan daños en las redes de internet en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	118
4.2.3	Proceso que se presenta cuando se perciben daños o fallas en el software contable CG1 instalado en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	120
4.2.4	Proceso que se presenta cuando se perciben daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	122

4.2.5	Proceso que se presenta cuando se perciben daños en las redes eléctricas de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	124
4.2.6	Proceso de mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	126
5.	SISTEMA DE CONTROL PARA LOS PROCESOS PROPUESTOS	128
5.1	AUTOEVALUACIÓN DE PROCESOS	128
5.2	CUADRO DE MANDO DE PROCESOS	136
5.2.1	Identificación de Indicadores del proceso de reserva de la sala de sistemas 1	136
5.2.1.1	Cuadro de mando del proceso de reserva de la sala de sistemas 1	138
5.2.2	Identificación de indicadores del proceso de solicitud de equipo en la sala de sistemas 1	138
5.2.2.1	Cuadro de mando del proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1	139
5.2.3	Identificación de indicadores del proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1	140
5.2.3.1	Cuadro de mando del proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1	141
5.2.4	Cuadro de identificador de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en el servicio de internet.	142
5.2.4.1	Cuadro de mando del proceso de identificación de fallas o daños en el servicio de internet en la sala de sistemas 1.	143
5.2.5	Cuadro de identificación de indicadores del proceso de fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1.	144
5.2.5.1	Cuadro de mando del proceso de fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1.	145

5.2.6	Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1.	146
5.2.6.1	Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1.	147
5.2.7	Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas 1.	148
5.2.7.1	Cuadro de mando del proceso de identificación de fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas 1.	149
5.2.8	Cuadro de identificación de indicadores del proceso de mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1.	150
5.2.8.1	Cuadro de mando del proceso de identificación de mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1.	151
6.	CONCLUSIONES	152
7.	RECOMENDACIONES	154
	BIBLIOGRAFÍA	155
	ANEXOS	

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Triángulo del servicio.	35
Gráfico 2. Matriz de diseño de un sistema de servicio.	37
Gráfico 3. Diagrama de flujo, reserva de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	57
Gráfico 4. Diagrama de flujo, solicitar equipo de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	58
Gráfico 5. Niveles de importancia de factores.	95
Gráfico 6. Nivel satisfacción con el estado de las instalaciones.	96
Gráfico 7. Nivel de satisfacción respecto a la comodidad.	97
Gráfico 8. Nivel de servicio del monitor.	98
Gráfico 9. Nivel de conformidad con la velocidad del internet.	99
Gráfico 10. Nivel de satisfacción con el ambiente de la sala de sistemas 1.	100
Gráfico 11. Nivel de satisfacción en general con la sala de sistemas 1.	101
Gráfico 12. Propósito principal de las visitas a la sala de sistemas 1	102
Gráfico 13. Frecuencia de visitas a la sala de sistemas 1.	103
Gráfico 14. Determinar la presencia de problemas con el servicio.	104
Gráfico 15. Actitud del monitor.	105
Gráfico 16. Aptitud del monitor.	106
Gráfico 17. Resumen Niveles de satisfacción.	107

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Ubicación de la sede principal de la Universidad del Valle y sus nueve sedes regionales.	43
Ilustración 2. Mapa del Municipio de Santander de Quilichao (Cauca).	44
Ilustración 3. Universidad del Valle sede norte del Cauca Campus Carvajal.	45
Ilustración 4. Universidad nacional abierta y a distancia (UNAD).	59
Ilustración 5. Universidad del Cauca, regional Norte.	62
Ilustración 6. Institución universitaria tecnológica de Comfacauca (ITC).	65
Ilustración 7. Universidad del Valle sede Yumbo.	68
Ilustración 8. Universidad del Valle sede Zarzal.	70

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Procesos de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, Campus Carvajal.	55
Tabla 2. Procesos de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Yumbo.	56
Tabla 3. Matriz de resumen de características de la sala de sistemas 1 de la UNAD.	62
Tabla 4. Matriz de resumen de características sala de sistemas de la Universidad del Cauca, regional norte.	65
Tabla 5. Matriz de resumen de características ITC.	67
Tabla 6. Matriz de resumen de características Universidad del Valle sede Yumbo.	70
Tabla 7. Matriz resumen de características sala de sistemas Universidad del Valle sede Yumbo.	72
Tabla 8. Matriz de resumen analítico.	72
Tabla 9. Matriz del perfil competitivo.	73
Tabla 10. Matriz del entorno global.	77
Tabla 11. Evaluación de la matriz del entorno global de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	79
Tabla 12. Matriz del entorno económico.	81
Tabla 13. Evaluación de la matriz del entorno económico de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	82
Tabla 14. Matriz del entorno Tecnológico.	83
Tabla 15. Evaluación de la matriz del entorno tecnológico de la sala de sistemas de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	84

Tabla 16. Matriz del entorno ambiental.	86
Tabla 17. Evaluación de la matriz del entorno ambiental de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.	86
Tabla 18. Matriz Dofa 2x2.	87
Tabla 19. Matriz EFI sala de sistemas 1 Universidad del Valle sede norte del Cauca.	88
Tabla 20. Matriz EFE sala de sistemas 1 Universidad del Valle sede norte del Cauca.	89
Tabla 21. Tabla 17 Matriz DOFA 3x3 de la sala de sistemas 1 Universidad del Valle sede norte del Cauca.	92
Tabla 22. Hoja de proceso de reserva de la sala de sistemas 1.	109
Tabla 23. Hoja de proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1.	110
Tabla 24. Hoja de proceso de reserva de la sala de sistemas 1. (Rediseño).	112
Tabla 25. Hoja de proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1 (Rediseño)	113
Tabla 26. Hoja de proceso de incumplimiento de las normas en la sala de sistemas 1.	117
Tabla 27. Hoja de proceso de fallas o daños en el servicio de internet de la sala de sistemas 1.	119
Tabla 28. Hoja de proceso de fallas o daños en el software de la sala de sistemas 1.	121
Tabla 29. Hoja de proceso de fallas o daños en los equipos de la sala de sistemas 1.	123
Tabla 30. Hoja de proceso de fallas eléctricas en la sala de sistemas 1	125
Tabla 31. Hoja de proceso de Mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1.	127
Tabla 32. Autoevaluación del proceso de reserva de la sala de sistemas 1	129
Tabla 33. Autoevaluación del proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1	130

Tabla 34. Autoevaluación del proceso de fallas o daños con el servicio de internet de la sala de sistemas 1.	131
Tabla 35. Autoevaluación del proceso de fallas o daños en el software contable CGUNO de la sala de sistemas 1.	132
Tabla 36. Autoevaluación del proceso de fallas o daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1.	133
Tabla 37. Autoevaluación de proceso de fallas eléctricas en la sala de sistemas 1.	134
Tabla 38. Cuadro identificación de indicadores de proceso de reserva de la sala de sistemas 1.	136
Tabla 39. Cuadro de mando de proceso de reserva de la sala de sistemas 1.	137
Tabla 40. Cuadro identificación de indicadores de proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1.	138
Tabla 41. Cuadro de mando del proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1.	139
Tabla 42. Cuadro identificación de indicadores de proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1	140
Tabla 43. Cuadro de mando del proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1.	141
Tabla 44. Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en el servicio de internet de la sala de sistemas 1	142
Tabla 45. Cuadro de mando del proceso fallas o daños en el servicio de internet de la sala de sistemas 1.	143
Tabla 46. Cuadro de identificación de indicadores del proceso fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1.	144
Tabla 47. Cuadro de mando del proceso fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1.	145
Tabla 48. Cuadro de identificación de indicadores del proceso fallas o daños en los equipos de cómputo la sala de sistemas 1.	146

Tabla 49. Cuadro de mando del proceso fallas o daños en los equipos de cómputo la sala de sistemas 1.	147
Tabla 50. Cuadro de identificación de indicadores del proceso fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas 1.	148
Tabla 51. Cuadro de mando del proceso fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas.	149
Tabla 52. Cuadro de identificación de indicadores del proceso Mantenimiento Preventivo en la sala de sistemas 1.	150
Tabla 53. Cuadro de mando del proceso Mantenimiento Preventivo en la sala de sistemas 1.	151

INTRODUCCIÓN

Unos de los retos más importantes que enfrentan las organizaciones es la administración del cambio, frente a las demandas impuestas por el ambiente dinámico se presenta la necesidad de realizar cambios rápidos y complejos, para poderlos cumplir es necesario una preparación mental y emocional. Todo esto acompañado de procesos diseñados e implementados adecuadamente permite alcanzar un nivel de funcionamiento eficiente, garantizando el cumplimiento de los requerimientos de los usuarios.

El dinamismo actual, que la enseñanza requiere, obliga a las instituciones educativas a colocarse a la vanguardia, ofreciendo contenidos ajustados a la realidad en sus programas, mediante el vínculo que debe seguir la enseñanza, de acuerdo a las necesidades de manera que pueda cubrir sus cuadros operativos, planeando, realizando y verificando sus procesos, para que se desarrollen de forma adecuada, aceptando el reto de ser competitivas y afrontando los paradigmas que la nueva era. De acuerdo a lo anterior y analizando la situación actual de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca más específicamente la sala de sistemas 1 se planteará una rediseño de los procesos funcionales.

La alternativa se plantea para el aula de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, con el propósito de mejorar los procesos, permitiendo de esta manera la posibilidad de ofrecer un mejoramiento en el servicio.

Para lo cual se analizará el sistema actual para determinar el punto de partida y así ofrecer alternativas tendientes a la mejorar los procesos existentes además de plantear y diseñar los procesos faltantes.

Se pretende mejorar el servicio partiendo de las perspectivas del cliente y llevando un control específico y determinado para cada uno de los procesos planteados.

1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Este trabajo tiene como propósito analizar y plantear los procesos funcionales de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca, los cuales permitirán al personal encargado de esta área tener un mayor control de las actividades realizadas a diario en las instalaciones. A continuación se relacionan trabajos que se han desarrollado con relación al tema de estudio.

Ramírez (2003)¹ **“Ambientalización de los procesos e informática educativa: proceso de virtualización de la escuela en Manizales y su impacto en el ambiente de la vida urbana”** en el cual se plantea “La aplicación de las Tecnologías Informática y de Comunicaciones (TIC’s) se ha planteado con el fin de fortalecer procesos del ser humano, pero en el caso de la educación, diferentes intentos se han alejado de las características e intereses de los individuos, y se le ha dado más importancia a aspectos cuantitativos sobre las herramientas, que a lograr el mejoramiento de la calidad de vida de las personas usuarias de los mismos. La Teoría General de Sistemas (TGS) es fundamental para establecer la forma en la cual se puede hacer el acercamiento a sistemas complejos como el ambiente urbano y la educación, se constituye en el eje articulador alrededor del cual se pueden integrar la evaluación del uso de las (TIC’s) y el desarrollo de procesos virtuales en el ambiente urbano”.

¹ RAMÍREZ C, Luz Arabany (2003) “Ambientalización de los procesos e informática educativa: proceso de virtualización de la escuela en Manizales y su impacto en el ambiente de la vida urbana” Tesis de Maestría Universidad Nacional de Colombia.

Pires y otros (2006)² **“Information technology users' abilities: a case study on computing learning in an undergraduate course/Avaliacao das habilidades em ti: um estudo do ensino de informatica no curso de administracao”** este artículo realiza un estudio para “evaluar las percepciones sobre habilidades de TI, los encuestados son estudiantes, profesores de informática y coordinadores del curso. Los resultados muestran que las habilidades de los estudiantes se centran en las funciones básicas de la computadora y la utilización de las TI en el aprendizaje, en relación con la importancia atribuida”, La información de este articulo nos muestra que tal vez los estudiantes y hasta los docentes no le dan la importancia que se merecen las (TIC´s).

Ancheita y otros (2008)³ **“Consultoría informática dirigida a los centros de cómputo escolares del distrito 12-08 para hacer propuestas de mejoras”** trabajo de investigación enfocado en todos los centro escolares del distrito 12-08 del Municipio de San Miguel en el Salvador, que tienen Centro de Cómputo que necesitan ayuda en lo relacionado a la Consultoría Informática la cual revela la importancia de algunas variables a tener en cuenta para la utilización de los mismos tales como: El Hardware y el Software actualizado influye en la enseñanza – aprendizaje de los(as) alumnos(as), El medio ambiente incide en la comodidad de los(as) alumnos(as) y la seguridad del equipo, El recurso humano influye en la rápida solución a cualquier problema que se dé en el área informática. Este trabajo de grado nos brinda mucha información puesto que se asemeja a nuestro trabajo de grado en que se enfoca en el mejoramiento de los procesos de una sala de sistemas.

² PIRES DE MIRANDA, Andre Luiz et al (2006) “Information technology users' abilities: a case study on computing learning in an undergraduate course/Avaliacao das habilidades em ti: um estudo do ensino de informatica no curso de administracao” Journal of Information Systems & Technology Management. 3.2

³ ANCHEITA DÍAZ, Saúl Roberto; MENDOZA SALMERÓN, Yesenia Sagrario y SÁNCHEZ RIVERA, Samuel Antonio. Consultoría informática dirigida a los centros de cómputo escolares del distrito 12-08 para hacer propuestas de mejoras. Tesis Pregrado Universidad de Oriente U N I V O. 2008

Riascos y otros (2009) ⁴**“Las (TIC’S) en el aula: percepciones de los profesores universitarios”** “es el resultado de una investigación que tiene como objetivo identificar la percepción del docente frente a la utilización de las (TIC’s) dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, en los casos de dos Universidades. La metodología empleada partió del análisis de literatura relacionada con la percepción docente, el impacto de las (TIC’s) y su nivel de utilización”. Este trabajo lo tenemos en cuenta puesto que es de suma importancia la percepción que pueda tener los docentes frente al uso de las (TIC’s), ya que ellos le transmiten esta idea los estudiantes.

Carioca y otros (2009)⁵ **“Las actitudes del profesorado ante la informática: un estudio comparativo entre Extremadura y el Alentejo”** Uno de los factores determinantes en el proceso de integración de las nuevas tecnologías en contextos educativos, y concretamente en la formación permanente de los profesores, es sin duda la actitud que los docentes mantienen ante la informática. En esta tesis se evidencia lo que vemos con algunos docentes, y es su negación frente al uso de la tecnología, esto en nuestro trabajo de grado lo debemos tener en cuenta ya que en la Universidad encontramos algunos de estos docentes.

Vásquez y otros (2009)⁶**“Plan estratégico para el área de informática, que potencie el uso de las tecnologías de información (TI) en la Universidad de Oriente de la ciudad de San Miguel”** es un estudio enfocado a la Universidad del Oriente donde se resalta la importancia de las aulas en el campo educativo, equipándose y gestionando las nuevas Tecnologías de Información como uno de

⁴ RIASCOS ERAZO, Sandra Cristina; QUINTERO CALVACHE, Diana María y AVILA FAJARDO, Gloria Patricia. Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. Educación y Educadores. 2009 Vol.12

⁵ CARIOCA, Vito. et al. Las actitudes del profesorado ante la informática: un estudio comparativo entre Extremadura y el Alentejo. Revista de Educación. Madrid. 2000 No. 323

⁶ VÁSQUEZ CRUZ, Eli Misael; MÁRQUEZ MÁRQUEZ, Arely Guadalupe y AGUILAR ÁVILA, Sofía Victoria. Plan estratégico para el área de informática, que potencie el uso de las tecnologías de información (it) en la Universidad de Oriente de la ciudad de San Miguel. Tesis Pregrado Universidad de Oriente U N I V O. 2009

sus pilares principales para poder ser parte de una opción de educación superior, por tanto se ve la necesidad de desarrollar planes estratégicos que sirvan como guía que permita lograr un mayor crecimiento y desarrollo organizacional para brindar un mejor servicio en todas sus áreas de una forma más eficiente y eficaz. Con esta tesis lo que buscan es mejorar el servicio en las áreas de informática, y tiene relación con nuestro trabajo de grado ya que lo que buscamos es mejorar los procesos en la Sala de Sistemas 1.

Choque (2009)⁷ **“Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades (TIC’s)”** es un trabajo de “investigación científica se refiere a un aspecto sumamente importante en el campo educativo contemporáneo, pues se trata del desarrollo de capacidades en tecnologías de la información y la comunicación (capacidades (TIC’S)), en los estudiantes de educación secundaria pública en una red educativa de la ciudad de Lima”.

Torres (2009)⁸ **“Impacto de la capacitación en tic’s en los docentes de la fundación universitaria del área andina”** Las dinámicas culturales contemporáneas y el desarrollo “científico y tecnológico, muestran que estamos avanzando en la integración de los seres humanos hacia un proceso de globalización”, en el cual la educación juega un papel relevante al ser la encargada de formar e informar a los seres humanos desde la escolaridad. Así, los sistemas educativos (organización del conjunto de herramientas que facilitan la interacción del material educativo con las finalidades de los planes de estudio) enfrentan el reto de transformarse para adaptarse mejor a los requerimientos propios de los estudiantes y corresponder a la función que tienen asignada “La formación humanística”. Es por ello, que se plantea el identificar cuál es el impacto de la capacitación “Uso de las (TIC’S)’s En las Actividades

⁷CHOQUE LARRAURI, Raúl .Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades ti. Tesis de Doctorado Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2009

⁸TORRES MOLINA, Marvin Kadier. Impacto de la capacitación en tic’s en los docentes de la fundación universitaria del área andina. Tesis Pregrado Universidad Tecnológica de Pereira. 2009

Académicas” entre los profesores capacitados en el uso de las (TIC’S)’s y si este impacto ha llegado al aula de clases como facilitador al desarrollo del estudiante.

Barillas (2010)⁹ **“Importancia de la Informática como herramienta para mejorar la calidad educativa en los estudiantes del nivel medio, ciclo básico, del sector oficial del Municipio de San Felipe, Retalhuleu”**. Tiene como objetivo conocer el impacto que el curso de computación ha tenido en las y los estudiantes, los alcances y limitaciones del mismo, así como la integración dentro de las demás áreas de estudio.

Álvarez (2011)¹⁰ **“Implementación de un laboratorio de informática usando software libre”** Este proyecto tiene la finalidad de Implementar un laboratorio de computación usando software libre, donde los principales beneficiados son personal docente y estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta N°55 “Atahualpa”, a quienes se les capacitará en el uso de las herramientas de ofimática que existen.

García y otros (2012)¹¹ **“Sistema automático de gestión de consultas en aulas informatizadas”** se enfoca en buscar un método que ayude a agilizar las respuestas a las dudas y el apoyo por parte de los profesores a los alumnos en las aulas virtuales. Partiendo desde el modelo de la teoría de colas y de esta forma mejorar el servicio en cuanto a atención del cliente en este caso los estudiantes. En este artículo se puede evidenciar la importancia de la gestión y los procesos en las aulas informáticas. Esta tesis nos sirve como apoyo en cuanto al servicio al

⁹BARILLAS BATRES, Gladys Alcira. Importancia de la Informática como herramienta para mejorar la calidad educativa en los estudiantes del nivel medio, ciclo básico, del sector oficial del Municipio de San Felipe, Retalhuleu. Tesis Pregrado Universidad Panamericana. 2009

¹⁰ÁLVAREZ BENAVIDES, Cristóbal Alfredo. Implementación de un laboratorio de informática usando software libre. Tesis pregrado Escuela Superior Politécnica del Litoral. 2011

¹¹ GARCÍA ROCES, Jorge, et al. Sistema automático de gestión de consultas en aulas informatizadas. DYNA-Ingeniería e industria. 2012 vol.87

cliente se refiere ya que con la teoría de colas se pretende atender según el orden de solicitud.

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 Planteamiento del Problema. La tecnología es un aspecto clave en el desarrollo de la educación, en la actualidad la mayoría de las entidades educativas cuentan con laboratorios informáticos (sala de sistemas) que permiten al estudiante el aprendizaje de las (TIC'S), como instrumento de apoyo para la educación. Para el caso de las Universidades en particular, estos lugares se convierten en una herramienta indispensable en el desarrollo de actividades investigativas entre muchas otras, por tal motivo es necesario que estos laboratorios informáticos cuenten con un diseño estructural adecuado además de tener procesos funcionales debidamente diseñados.

La Universidad del Valle en la actualidad cuenta con una sede principal en Santiago de Cali y 9 Sedes regionales ubicadas en las principales ciudades del departamento del Valle una de estas sedes se encuentra ubicada en la zona norte del departamento del Cauca, en el Municipio de Santander de Quilichao. Cada una de estas sedes cuenta con una sala de sistemas dispuesta para que los estudiantes, personal administrativo y demás personas relacionadas con la Universidad, puedan acceder al servicio de las mismas. Hay que tener en cuenta que el manejo de este lugar es de vital importancia para el desarrollo de las actividades académicas, tales como investigaciones y laboratorios informáticos. De esta manera es necesario que cuente con procesos debidamente definidos y establecidos por el personal encargado para el control de todas las actividades diarias a realizar.

La sede norte del Cauca de la Universidad del Valle diariamente atiende a más de 100 Personas aproximadamente entre estudiantes, docentes y otras personas que colaboran con la Universidad. Dado el nivel de afluencia es importante que se tenga un manejo óptimo del lugar, para lo cual se requiere tener un diseño adecuado de los procesos, con el fin de facilitar y agilizar las actividades diarias.

1.2.2 Formulación del Problema. ¿Qué variables deben considerarse para el planteamiento del diseño de los procesos funcionales requeridos para la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca?

1.2.3 Sistematización del Problema.

¿Qué variables inciden en el modelo actual de los procesos funcionales para las actividades que se llevan a cabo en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca?

¿Qué procesos podrían ser más eficientes en esta aula?

¿Qué procesos podrían ser más lentos en esta aula?

¿Qué procesos podrían hacer falta dentro del diseño actual?

¿Qué variables deberían tenerse en cuenta para establecer un sistema de control de los procesos para la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General. Presentar una propuesta para el rediseño de los procesos funcionales de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Analizar el modelo actual de los procesos funcionales de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca.
- clasificar los procesos según su nivel de eficiencia.
- Determinar cuáles son los procesos que hacen falta dentro del diseño actual, en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca.
- Realizar un sistema de control a la alternativa propuesta para el logro del funcionamiento de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca.

1.4 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con Méndez, la justificación de una investigación puede ser de carácter teórico, práctico o metodológico.¹²

1.4.1 Justificación Teórica. La Universidad del Valle sede Norte del Cauca, en busca de la excelencia imparte educación completa que facilita al estudiante

¹² MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales, Editorial Limusa 4 Ed México. 2010. P. 357

adquirir un aprendizaje significativo, integrando sus conocimientos teóricos al trabajo de campo. Para evaluar que dicho aprendizaje se haya desarrollado de la manera adecuada, se desarrollará el siguiente proyecto relacionado con los procesos funcionales de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca, que permitirá que los estudiantes que lo realizan puedan profundizar los conocimientos que han adquirido durante el período de formación académica y así encontrar la manera correcta de aplicarlo. No obstante, poder plantear una propuesta a la Universidad Para que pueda brindar un mejor servicio a los usuarios.

1.4.2 Justificación Metodológica. Con el desarrollo del presente trabajo se pretende aplicar todos aquellos conocimientos adquiridos mediante el proceso de formación en la carrera de administración de empresas; no obstante, ampliar dichos conocimientos al hacer consultas previas en revistas científicas, páginas web especializadas y autores que soporten las teorías planteadas y las recomendaciones propuestas para el mejoramiento de los procesos dentro de la institución. Durante el desarrollo del tema se implementaran elementos y variables estadísticas, investigativas y administrativas, que permitan realizar la observación, análisis y posterior planteamiento de la alternativa de mejora.

1.4.3 Justificación Práctica. La Universidad del Valle es una de las más prestigiosas Universidades del país; la sede norte del Cauca es una de las mejores opciones, en educación superior, que tienen los habitantes del Municipio de Santander de Quilichao y el sur occidente colombiano. Por tratarse de una sede descentralizada se ha visto afectada de muchas maneras, sin embargo, en los último años se ha visto un crecimiento en la población educativa debido a la apertura de nuevas carreras tales como: licenciatura en matemáticas, trabajo

social, tecnología en sistemas; un aspecto positivo es la nueva infraestructura, con la cual se espera que el crecimiento sea aún mayor.

Cada uno de sus componentes es de vital importancia para que se logre el objetivo de brindarle el servicio a más personas; considerando que la sala de sistemas como apoyo a las actividades académicas e investigativas, es una de las áreas más importantes dentro de la institución, y que del desempeño de los procesos que en ella se desarrollan depende la productividad y eficiencia de la misma, se considera que el cambio de la infraestructura de este lugar debe ir acompañado de un nuevo diseño en los procesos que permitan al personal encargado un manejo óptimo de las actividades de la sala de sistemas.

1.5 MARCO REFERENCIAL

1.5.1 Marco Teórico. A continuación se relacionan algunas teorías que podrían soportar el proyecto, de las cuales se toman los aspectos más importantes que sirvan de aplicación en la consultoría, de esta manera se piensa que el autor que más relación tiene con el proyecto y en el cual se soportará en mayor parte el estudio es James Harrington.

1.5.1.1 Mejoramiento de procesos. Harrington plantea una serie de actividades a desarrollar para poder obtener mejoramiento continuo de los procesos dentro de la organización en cinco fases ¹³

- ✓ Organización para el mejoramiento: tiene como objetivo asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso. En esta fase es necesario desarrollar un modelo de mejoramiento de procesos empresarial (EMP) que permita hacerle seguimiento a los procesos, además de determinar los recursos necesarios para el cambio.

Una vez constituido el modelo, se debe pasar a la identificación de los procesos críticos de la empresa, esto se hace teniendo en cuenta la actividad principal de la misma, donde se seleccionan los procesos para mejoramiento. Hay que tener en cuenta que para todo esto es necesario definir límites iniciales y finales del proceso preliminar, además de establecer medidas, las cuales permiten controlar y mejorar el proceso. Por último se debe elaborar una serie de metas iniciales junto con el tiempo disponible del (EMP). También es indispensable llevar un registro del (EMP), para un control sistemático sobre la totalidad de los procesos.

¹³ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 pág. 308

- ✓ Comprender el proceso: el objetivo primordial de este punto es comprender todas las dimensiones del actual proceso de la empresa. Para lo cual se realiza la revisión del proceso, analizando la efectividad, eficiencia, el tiempo de ciclo y los costos. El (EPM) necesita comprender como se está cumpliendo el proceso y donde se encuentran las mayores oportunidades de mejoramiento.
- ✓ Modernización: mejorar la eficiencia, efectividad y adaptabilidad del proceso de la empresa es el objetivo de esta fase. La modernización implica reducción de despilfarros y excesos, Harrington plantea en esta fase doce herramientas básicas cuyo orden es el siguiente: eliminación de la burocracia, eliminación de la duplicidad, evaluación del valor agregado, simplificación, reducción del tiempo de ciclo del proceso, prueba de errores, eficiencia en el uso de los equipos, lenguaje simple, estandarización, alianza con proveedores, mejoramiento del marco general y automatización y/o mecanización. Por último se puede deducir que la modernización es una forma de mejorar el rendimiento de la organización y lograr las metas del equipo de trabajo.
- ✓ Medidas y controles: con el objetivo de poner en práctica un sistema para controlar el proceso para un mejoramiento progresivo. La medición y el control permite la retroalimentación, las medidas en el proceso son ventanas a través de las cuales se puede observar y controlar.
- ✓ Mejoramiento continuo: poner en práctica un proceso de mejoramiento continuo es el objetivo primordial de la última fase, para lo cual Harrington plantea la denominada rueda de la fortuna, la cual reúne los elementos que al final, todos ellos terminan centrados en el cliente.

1.5.1.2 Gestión por procesos. La gestión por procesos aborda varios conceptos importantes entre ellos se resaltan la gestión integral y el direccionamiento estratégico: el primero se enfoca en la productividad y la competitividad de la organización, basados en el desarrollo de los conocimientos y competencias para el desempeño de todos los miembros de la misma, mientras

que el segundo busca orientar la empresa hacia el futuro y al mercado, comprende la misión y la visión de la organización.

La gerencia por procesos tiene que ver con la relación entre las personas y los procesos diarios por eso es conocida también como gerencia del día a día y esta se lleva a cabo mediante el giro permanente del ciclo (PHVA) planear, hacer, verificar y actuar.

Para lo cual se requiere el análisis de los procesos, basados en la satisfacción del cliente (características de calidad esperada), las actividades necesarias para cumplir con estas características y los indicadores que permiten medir el logro de estas. Además, establecer el método de solución de problemas el cual permite identificar las causas que originan fallas en los procesos y de esta manera se puede aplicar la mejora de los procesos. Otro aspecto importante en este punto es el trabajo con disciplina, lo que lleva a las personas involucradas a trabajar en conjunto con un mismo objetivo, para lo cual se requiere compromiso por parte de los empleados y capacitación del mismo por parte de la organización.

De esta manera se puede deducir como la gestión por procesos permite que la organización pueda tener clientes completamente satisfechos ya que trabaja principalmente sobre las necesidades de estos.¹⁴

1.5.1.3 Reingeniería de Procesos (BPR). La reingeniería de procesos consiste en revisar los fundamentos y reinventar los procesos de una empresa para lograr mejoras continuas, en calidad, costos y el trato con los clientes. Para cumplir con

¹⁴ AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando y ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión Por Procesos, Reimpresión Editorial Kimpres Ltda 2010 pág. 302

estos requisitos es necesario determinar características comunes en dichos procesos.

Con la reingeniería de procesos se pueden unificar las tareas y permite también la participación de los trabajadores en la toma de decisiones promoviendo así la confianza, la flexibilidad y la capacidad de adaptación de los mismos, también promueve un cambio en el orden secuencial por naturaleza de los procesos, es decir el orden en que se realicen las actividades dependerá del beneficio que traiga a los procesos, de esta manera se puede también eliminar la estandarización y reducir las comprobaciones y controles.¹⁵

1.5.1.4 Despliegue de la función de calidad QFD. El (QFD) es un sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes. Esto significa alinear lo que el usuario requiere con lo que la organización produce, es una herramienta que se utiliza en el mejoramiento de los procesos cuando se busca principalmente la satisfacción del consumidor.

A través del QFD lo que se busca es escuchar la voz del cliente para así transmitir los atributos de calidad que él demanda a los procesos organizacionales. De esta manera se garantiza la satisfacción del mismo.¹⁶

1.5.1.5 Administración de procesos. La administración de procesos permite a la organización realizar el análisis de los procesos para determinar el rendimiento

¹⁵ HAMMER, Michael y CHAMPY, James REINGENIERIA. Olvide lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa ¡casi todo está errado! Ed. Norma 1994

¹⁶ AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando y ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión Por Procesos, Reimpresión Editorial Kimpres Ltda 2010 pág. 302

y la calidad de los mismos, también es posible a través de ella, la administración de las restricciones y la distribución de los procesos.

A través de la administración de procesos se analizan aspectos importantes como la estructura del proceso determinando así la relación del proceso con el cliente, además, la relación entre el proceso y la manufactura. De la primera relación se determina como es la participación del cliente, esta se hace en niveles, es decir, si es alta o baja esta participación. La segunda relación se realiza para determinar la flexibilidad de los recursos.

Luego de analizadas las relaciones se tendrá como resultado información que permita estimar la intensidad del capital, y también se podrá clasificar el nivel de automatización.

Una vez analizado los factores anteriormente citados se planteará la estrategia para el cambio, es decir, la reingeniería de procesos o el mejoramiento continuo, de esta manera se puede obtener el diseño de un proceso eficaz.¹⁷

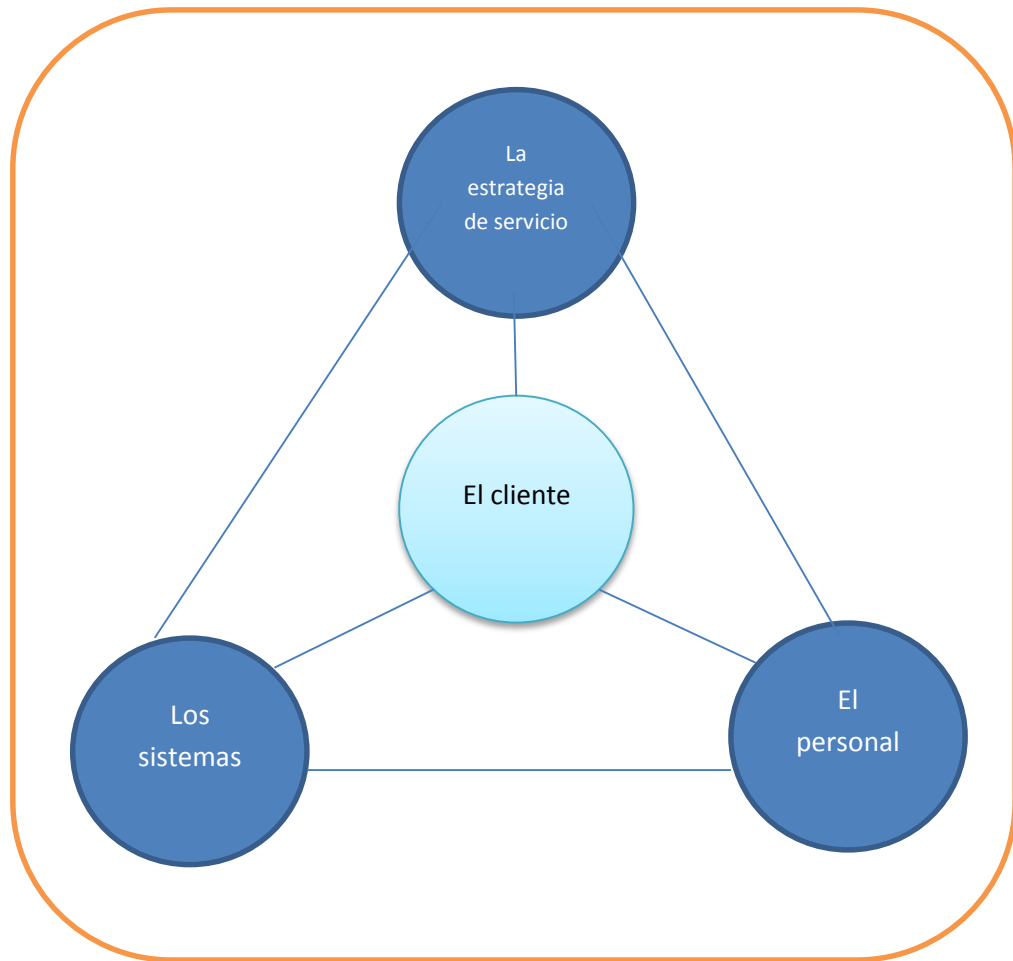
1.5.1.6 Diseño del producto y selección del proceso- servicios. Partiendo desde la perspectiva “la organización existe para servir al cliente, y los sistemas y el personal existen para facilitar el proceso del servicio”, se abordará el tema del diseño del producto y selección del proceso enfocado a las empresas de servicios.¹⁸

Para explicar mejor la relación entre la organización, los sistemas y el personal, centrándose en el cliente.

¹⁷ KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. ADMINISTRACION DE OPERACIONES, Procesos y cadena de valor, Editorial Pearson educación México 8 Ed. Pág. 151- 155

¹⁸CHASE, Richard B; AQUILANO, Nicholas; JACOBS, Robert. Administración de producción y operaciones. 8 ed. McGraw-Hill companies, Inc. 2001 pág. 884

Gráfico 1. Triángulo del Servicio



Fuente: Administración de Producción y Operaciones, Richard B. Chase (2003)

En el gráfico 1 se presenta al cliente como la parte central de la organización de servicios, se sugiere también que estas empresas existen además para servir a la fuerza laboral, ya que a través de esta se puede determinar cómo es percibido el servicio por los clientes.

Otro elemento ilustrado es el sector de operaciones el cual es responsable de los sistemas del servicio (procedimientos, equipos e instalaciones), también de

administrar el trabajo de la fuerza laboral. Es por eso que en el triángulo del servicio el papel de las operaciones es considerado muy importante.

Según la teoría planteada se dice que es conveniente clasificar los servicios para determinar cómo afecta el cliente la función de operaciones. Las organizaciones de servicios suelen clasificarse de acuerdo con el servicio que prestan (servicios financieros, servicios de salud, servicios de transporte, etc.), aunque es posible describir los servicios con los mismos términos de manufactura como (producción intermitente y producción continua), es necesario un elemento de información adicional, como el grado de contacto con el cliente en la creación del servicio, para reflejar el hecho de que el consumidor participa en el sistema de producción.

Para el adecuado desarrollo del tema es necesario definir dos elementos importantes: el contacto con el cliente el cual hace referencia a la presencia física del cliente en el sistema, y la creación del servicio que describe el proceso laboral que se realiza para prever el servicio en sí.

De esta manera el grado de contacto se puede definir aproximadamente como el porcentaje de tiempo que el cliente debe estar en el sistema en comparación con el tiempo total que toma prestar el servicio al usuario, cuanto mayor sea el porcentaje de tiempo de contacto entre el sistema de servicio y el cliente, mayor será el grado de interacción entre los dos durante el proceso de producción. Los sistemas de servicios con un alto grado de contacto con el consumidor son más difíciles de controlar y de racionalizar que aquellos con un bajo grado de contacto con el comprador.

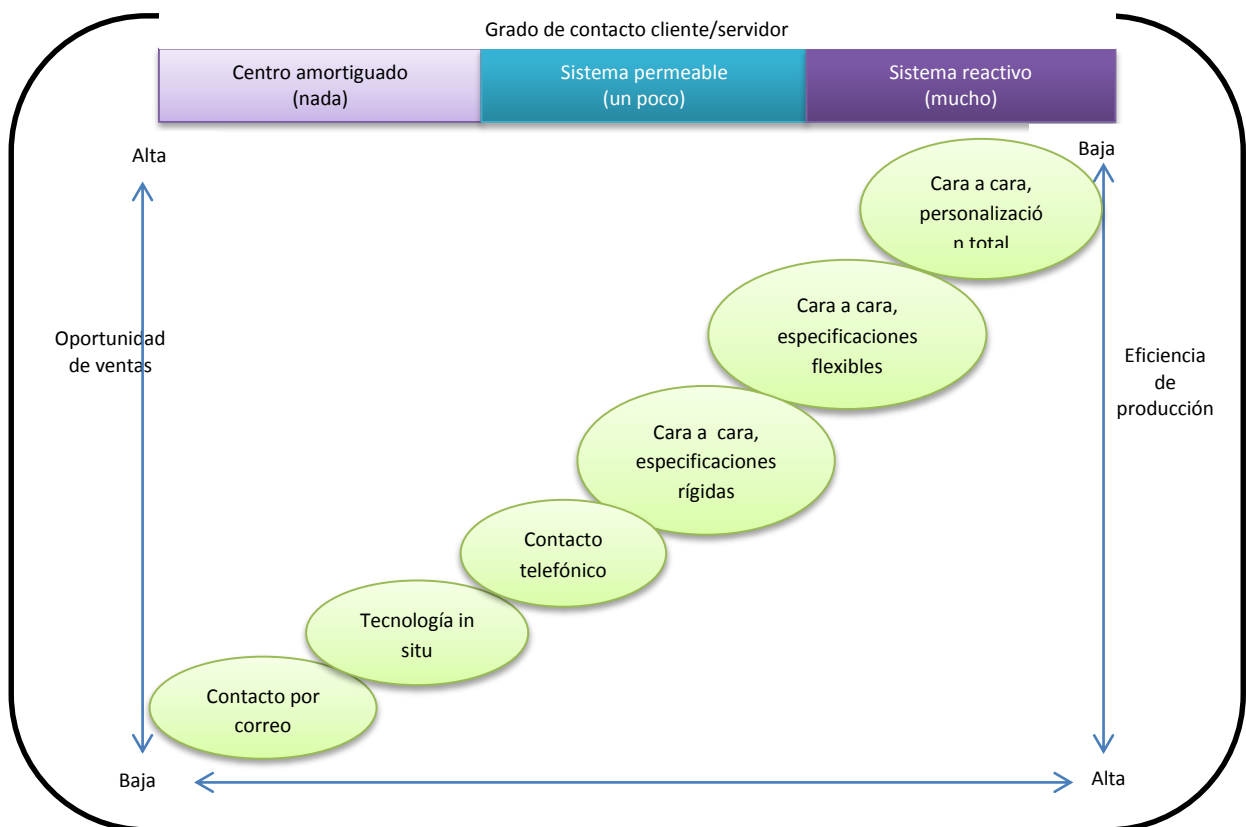
Por otra parte el diseño de una organización de servicios implica cuatro variables:

- ✓ Identificación del mercado objetivo: ¿Quién es el cliente?
- ✓ Concepto de servicio: ¿Cómo se diferencia el servicio en el mercado?

- ✓ Estrategia del servicio: ¿Cuál es el paquete de servicios y el enfoque operacional del servicio?
- ✓ Sistema de entrega del servicio: ¿Cuáles son los procesos, el personal y las instalaciones mediante los que se crea el servicio?

En el gráfico 2 se ilustra la matriz de diseño de un sistema de servicios

Gráfico 2. Matriz de diseño de un sistema de servicio.



Fuente: Administración de producción y operaciones, Richar B Chase (2003)

La parte superior de la matriz muestra el grado de contacto entre clientes y servidor, el lado izquierdo de la matriz muestra una proposición de mercado lógica, el lado derecho muestra el impacto en la eficiencia de producción a medida en que el usuario ejerce más influencia en la operación, las entradas en la matriz indican las maneras en que se puede entregar el servicio, puede haber algunos cambios

en el posicionamiento de cada entrada. Esta matriz tiene usos tanto operacionales como estratégicos. Sus usos operacionales se reflejan en la identificación de los requerimientos del trabajador.

1.5.2 Marco Conceptual. Como forma de apoyo a los lectores del trabajo y para facilitar la comprensión del tema, se realiza a continuación la conceptualización de algunas de las palabras técnicas que se podrían encontrar en el desarrollo de la consultoría.

Alcance: determinación de la responsabilidad del proceso, de tal manera que facilite la labor; determina el inicio y el fin del proceso como referencia.¹⁹

Sistema: controles que se aplican a un proceso para tener la seguridad de que este funcione eficiente y eficazmente.²⁰

Proceso: cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto o servicio a un cliente externo o interno.²¹

Proceso de producción: cualquier proceso que entre en contacto físico con el hardware o software que se entregará a un cliente externo hasta aquel punto en el cual el producto se empaca.²²

¹⁹ AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando; ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión por Procesos. Editorial kimpres Ltda. 2010 pág.302

²⁰ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 pág. 308

²¹ Ibid p. 308

²² Ibid p. 308

Proceso de la empresa: todos los procesos de servicios y los que respaldan a los de producción.²³

Recursos: todo aquello que permite transformar los insumos en producto, clasificados como mano de obra, máquinas, medios logísticos o tecnología dura o blanda.²⁴

Capacidad: lo que el proceso puede entregar en el tiempo determinado por la duración, y establecido como volumen o cantidad de unidades entregadas con relación al producto ofrecido.²⁵

Organización: cualquier grupo, empresa, corporación, división, departamento, planta, oficina de ventas, etc.²⁶

Función: un grupo dentro de la organización funcional. Funciones características serían ventas y mercadeo, contabilidad, ingeniería de desarrollo, compras y garantía de calidad.²⁷

Departamento: un gerente o supervisor y todos los empleados que le presentan informes.²⁸

Clientes primarios: son los que reciben directamente el output del proceso.²⁹

²³ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 pág. 308

²⁴ AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando; ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión por Procesos. Editorial kimpres Ltda. 2010 pág.302

²⁵ Ibid pág.302

²⁶ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 pág. 308

²⁷ Ibid. p. 308

²⁸ Ibid p. 308

²⁹ Ibid p. 308

Inputs u outputs de los procesos: son información o servicios por ejemplo datos, documentos, informes.³⁰

Insumo: todo lo que requiere como materia prima para ser transformado en producto o servicio final.³¹

Registros: son documentos que presentan resultados obtenidos o que proporcionan evidencia de actividades desempeñadas.³²

Población finita: se refiere al grupo de clientes de tamaño limitado.³³

Población infinita: es aquella lo bastante grande con relación al sistema de servicio como para que el cambio de tamaño ocasionado por sus fracciones o adiciones a la población, no afecte significativamente las probabilidades del sistema.³⁴

Clientes secundarios: es una organización que este por fuera de los límites del proceso y que recibe al output del proceso, pero que no es necesaria directamente para respaldar la misión primaria del proceso.³⁵

Clientes indirectos: son los que están dentro de la organización, no reciben directamente el output del proceso pero salen afectados si el output del proceso es erróneo y/o retardado.³⁶

³⁰ Ibid p. 308

³¹ AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando; ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión por Procesos. Editorial kimpres Ltda. 2010 pág.302

³² Ibid p. 302

³³ CHASE, Richard B; AQUILANO, Nicholas y JACOBS, Robert. Administración de producción y operaciones. 8 ed. McGraw-Hill companies, Inc. 2001 p. 884

³⁴ ibid p. 884

³⁵ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 p. 308

³⁶ Ibid p. 308

Clientes externos: los que reciben el producto o servicio final.³⁷

Consumidores: son con frecuencia clientes externos indirectos.³⁸

Transformación cultural: es un cambio en la forma de pensar de todas las personas que forman parte de la organización.³⁹

Cultura: sistema de principios y valores que inspiran y orientan a las personas en las organizaciones, en su día a día laboral.⁴⁰

Efectividad: el grado hasta el cual el outputs del proceso o subproceso satisfacen las necesidades y expectativas de sus clientes.⁴¹

Eficiencia: el uso adecuado de los recursos que permitirán determinar el costo adecuado del producto final.⁴²

Adaptabilidad: la flexibilidad del proceso para dirigir las expectativas futuras y cambiantes del cliente y los requerimientos especiales e individuales del cliente de hoy.⁴³

Efectividad del proceso: se refiere a la forma acertada en que este cumple los requerimientos de los clientes finales.⁴⁴

³⁷ Ibid p. 308

³⁸ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 p. 308

³⁹ AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando y ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión por Procesos. Editorial kimpres Ltda. 2010 p.302

⁴⁰ Ibid p. 302

⁴¹ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 p. 308

⁴² AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando; ESCOBAR BOLIVAR, Jorge. Gestión por Procesos. Editorial kimpres Ltda. 2010 p.302

⁴³ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 p. 308

Estandarización: elegir una forma sencilla de realizar una actividad y hacer que todos los colaboradores lleven a cabo esa actividad del mismo modo todas las veces.⁴⁵

Prueba de errores: dificultar la realización incorrecta de la actividad.⁴⁶

Eficacia: alcanzar el objetivo, entregar lo que se espera con la calidad requerida.⁴⁷

Automatización: aplicar herramientas, equipos y computadores a las actividades rutinarias y que demandan mucho tiempo para liberar los empleados.⁴⁸

Simplificación: reducir la complejidad del proceso⁴⁹.

Reingeniería: es el replanteamiento fundamental y el rediseño radical de los procesos del negocio para lograr mejoras dramáticas dentro de medidas críticas y contemporáneas de desempeño, tales como costo, calidad, servicio y rapidez⁵⁰

1.5.3 Marco Contextual. El trabajo de grado se desarrollará en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, la cual está ubicada en la carrera 13 N°. 19-231 sobre la antigua carretera panamericana, que pasó a

⁴⁴ Ibid p. 308

⁴⁵ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 p. 308

⁴⁶ Ibid p. 308

⁴⁷ AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando; ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge. Gestión por Procesos. Editorial kimpres Ltda. 2010 p.302

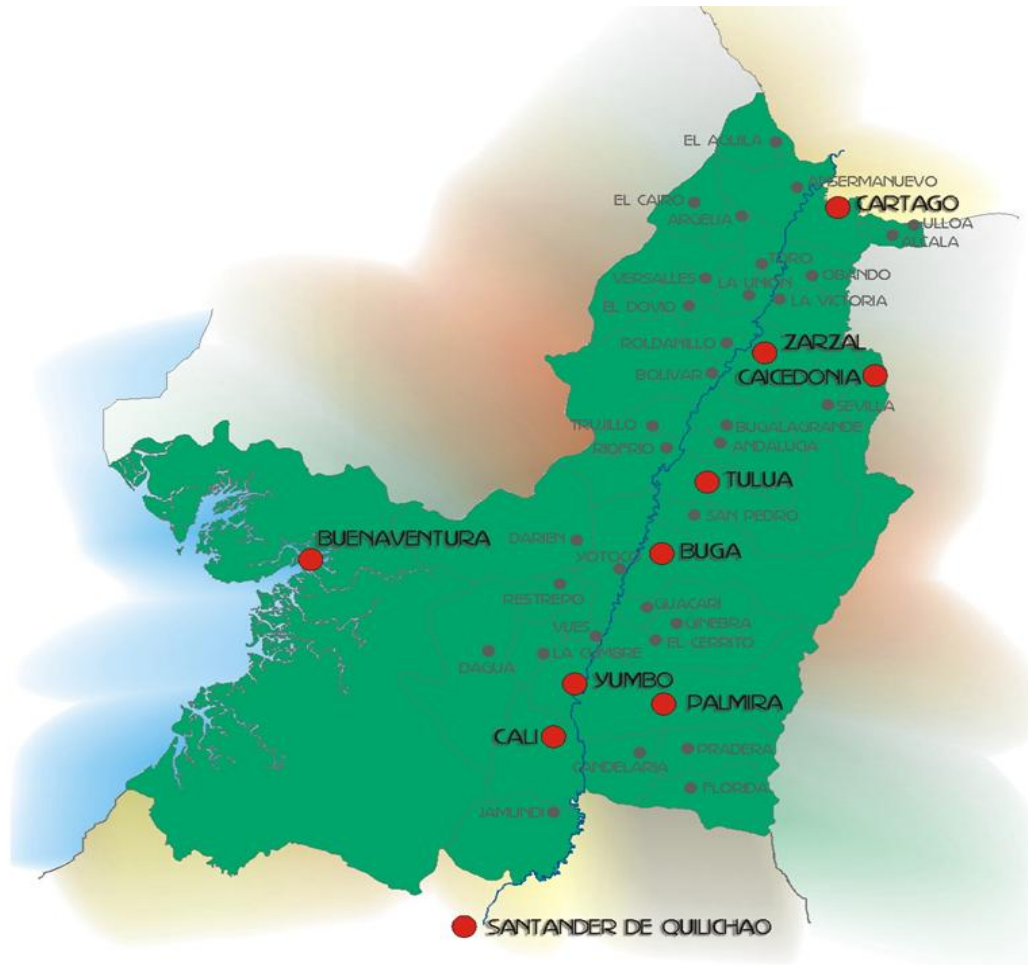
⁴⁸ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 p. 308

⁴⁹ HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A 2003 p. 308.

⁵⁰ HAMMER, Michael y CHAMPY, James REINGENIERIA, Olvide lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa ¡casi todo está errado! Ed. Norma 1994.

ser vía municipal debido a la construcción de la variante por el costado suroccidental de la cabecera municipal.

Ilustración 1. Ubicación de la sede principal de la Universidad del Valle y sus nueve sedes regionales



Fuente: [http:// www.univalle.edu.co](http://www.univalle.edu.co)(abril/2013)

El Municipio de Santander de Quilichao, está ubicado en la república de Colombia, al norte del departamento del Cauca, a 97 Km. al norte de Popayán y a 45 Km. al Sur de Santiago de Cali, Valle del Cauca, limita al norte con los Municipios de Villarrica y Jamundí, al occidente con el Municipio de Buenos Aires, al oriente con los Municipios de Caloto y Jámalo y al sur con el Municipio de Caldono. Su

Ilustración 2. Mapa del Municipio de Santander de Quilichao (Cauca)

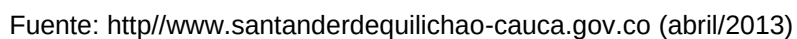


Ilustración 3. Universidad del Valle sede norte del Cauca Campus Carvajal



Fuente: <http://www.univalle.edu.co> (abril /2013)

1.5.4 Marco Jurídico Legal.

- **Proyecto de Ley No. 201 de 2012** por medio de la cual se implementan compromisos adquiridos por virtud del acuerdo de promoción comercial suscrito entre la república de Colombia y los Estados Unidos de América y su protocolo modificadorio, en el marco de la política de comercio exterior e integración económica.
- **Ley 1273 de 2009** Por medio de la cual se modifica el código penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado “ de la protección de la información y de los datos ” - y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.

- **Ley 30 de Diciembre 28 de 1992** por el cual se organiza el servicio público de la educación superior en Colombia. La educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano.

1.6 METODOLOGÍA

1.6.1 Tipo de Estudio

1.6.1.1 Estudio exploratorio. Para la realización del análisis preliminar se identificarán procesos funcionales del aula, se clasificarán de acuerdo a eficiencia de los mismos y posteriormente se complementarán con aquellos procesos que se consideren faltantes.

1.6.1.2 Estudio descriptivo. Para realizar la comparación con respecto al diseño de los procesos en las otras sedes de la Universidad del Valle.

1.6.2 Método. A continuación se hará la descripción de los métodos que se podrían utilizar para la recolección de la información posterior al desarrollo del trabajo.

1.6.2.1 Método de observación. Según Méndez⁵¹ *“proceso de conocimiento riguroso, formulado de una manera lógica, que el investigador debe seguir en la*

⁵¹ MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología, Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Cuarta edición Ed LIMUSA 2011. p. 236.

adquisición del conocimiento”. Técnica para la recolección de datos a través de la cual el hombre capta la realidad que le rodea y luego la organiza de manera intelectual. Es importante, para la observación del entorno de la región, en la interrelación directa con todos los implicados para llevar a cabo esta propuesta. A través de este método se obtendrá información acerca del comportamiento actual de los procesos dentro del aula de sistemas, se realizará una encuesta de satisfacción, para determinar la satisfacción de los mismos con el servicio y determinar de esta manera que es lo que se podría mejorar. Este proceso se llevara a cabo durante las primeras fases de la investigación.

1.6.2.2 Método de análisis. Para Méndez “proceso de conocimiento que se inicia por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad. De esa manera se establece la relación causa efecto entre los elementos que componen el objeto de investigación”. Puede obtenerse a partir de la identificación de las partes que conforman el todo, iniciando con elementos simples hasta llegar al conocimiento de lo más complejo. Este método se llevará durante la fase intermedia de la investigación donde se tomarán los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción para analizarlos y así poder plantear el diseño.

1.6.3 Fuentes y Técnicas de Recolección de la Información. Recolección y uso de la información primaria: implica utilizar técnicas y procedimientos que suministre la información. Se recopilará la información de manera oral (entrevistas o consultas con expertos) o escrita, encuestas, etc.

1.6.3.1 Encuestas. Para poder determinar los procedimientos y actividades realizadas en las aulas de sistemas de las sedes que componen la Universidad del Valle. Se realizarán las encuestas respectivas.

1.6.3.2 Entrevistas. Se realizarán entrevistas a los encargados de las respectivas aulas en cada sede para determinar la relación entre el diseño de los procesos de las mismas.

1.6.3.3 Recolección y uso de la información secundaria. Para el suministro de información básica, se realizarán consultas en páginas de internet, de las cuales se recurrirá a las publicaciones en revistas científicas indexadas (Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS, Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento-Tecnología, Ciencia, Educación entre otras), materiales documentales tales como trabajos de grado, periódicos, etc.

1.7 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de la presente investigación, la cual consiste en el rediseño de los procesos relacionados con el funcionamiento de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle Sede Norte del Cauca para el año 2014 - 2016 se realizarán las siguientes fases:

1.7.1 Fase I. Como primera fase se hará el debido análisis de los procesos actuales que se usan en la sala de sistemas, esto con el fin de conocer de su actual funcionamiento.

Para lo cual es necesario visitar el sitio de estudio para recoger información pertinente a los procesos de la sala

1.7.2 Fase II. En la fase II consistirá en clasificar los procesos según su nivel de eficiencia, de esta manera se podrá determinar que procesos son o no eficientes,

para esto es necesario tener preestablecidos criterios de evaluación, se debe partir del tiempo que toman y su eficacia.

1.7.3 Fase III. En la Fase III se debe determinar cuáles son los procesos que hacen falta dentro del diseño actual, en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca.

1.7.4 Fase IV. En esta última fase se debe plantear un sistema de control a la alternativa propuesta para el logro del funcionamiento de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca.

1.8 PARTICIPANTES DEL PROYECTO

1.8.1 Recursos Disponibles. Los recursos que se utilizarán para llevar a cabo el desarrollo del proyecto serán aportados por los participantes del mismo, tales como: internet, papelería, impresiones, USB, transporte y mano de obra.

1.8.2 Recursos institucionales. Biblioteca de la Universidad del valle, tanto física como vía virtual, la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle. Asesoría del tutor determinado por la Universidad.

1.8.3 Recursos Financieros. La financiación del proyecto está a cargo de los integrantes del equipo de trabajo, para lo cual se ha hecho un estimado de

aproximadamente \$3.200.000. Con los cuales se cubrirán los recursos mencionados en el ítem 8.1.

1.8.4 Entes de Apoyo. Para el desarrollo del proyecto es necesario contar con la colaboración del personal encargado del monitoreo de las salas de sistemas de las sedes de la Universidad del Valle, además con la orientación de un docente el cual guiará al equipo de trabajo durante el desarrollo del proyecto, es necesario también contar con el apoyo de la biblioteca de la Universidad tanto física como virtual, para llevar a cabo investigaciones relacionadas con el tema central del proyecto.

2. ESTADO ACTUAL DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA CAMPUS CARVAJAL

Para determinar cuál es el estado actual de la sala de sistemas 1y para mostrar cómo ha sido su desarrollo desde el inicio de la Universidad a continuación se realiza un recuento para que los lectores puedan ubicarse de manera más cómoda en el desarrollo del trabajo.

2.1 RESEÑA HISTÓRICA

La Universidad del Valle, fundada en 1945, es una de las tres Universidades públicas más importantes de Colombia, su Campus principal es la ciudad universitaria Meléndez en Santiago de Cali, y en adición a sus funciones en la capital del Valle del Cauca funciona también en San Fernando, donde se alojan la Facultad de Salud y la Facultad de Ciencias de la Administración. En cuanto a sus sedes regionales están: Buga, Cartago, Caicedonia, Norte del Cauca, Pacífico, Palmira, Tuluá, Yumbo y Zarzal.

A partir de 1996 la asociación de alcaldes del norte del Cauca (Puerto Tejada, Padilla, Santander de Quilichao, Caloto, Corinto, Miranda, Buenos Aires, Toribio, Caldonó y Jambaló) además de la Gobernación del Cauca decidieron apoyar la propuesta de la Universidad del Valle, en la creación de una sede en el norte del Cauca, en la cual tuvieran estudiantes de los 11 Municipios del área.

En 1997 ante los desarrollos de la Ley 218 de 1995 se firma en Santander de Quilichao, un convenio de protocolo por los Gobernadores del Valle del Cauca y Cauca, Dr. Germán Villegas Villegas y el Dr. Rodrigo Cerón Valencia, en el cual la Universidad del Valle y la Universidad del Cauca, generarán los mecanismos para la capacitación y apoyo educativo en el Norte del Cauca.

En 1998 el Dr. César Negret Mosquera, Gobernador del Cauca y el Dr. Gustavo Álvarez Gardeazabal, Gobernador del Valle del Cauca, establecen criterios de apoyo al desarrollo de la sede de la Universidad del Valle en el norte del Cauca y es así, como la Gobernación del Cauca destinó 14.000 mts² para la construcción y adecuación de la sede, gestión que fue truncada con la salida del Gobernador Gustavo Álvarez Gardeazabal, antes de llegar a la mitad de su candidatura.

El desarrollo de la Ley 218 de 1995 o Ley Páez, motivó la creación de los parques industriales, y paralelamente se fueron desarrollando pequeñas unidades de negocios que demandaban permanentemente orientaciones administrativas y técnicas en sistemas, que les permitiera competir y prestar un mejor servicio; fue así como a través del estudio de factibilidad se definió la oferta académica de Administración de Empresas, Contaduría Pública y Tecnología en Sistemas de Información.

Cabe indicar que cuando se inició la sede Norte del Cauca en 1996, inició con una sala de sistemas la cual estaba ubicada en la sede administrativa en la carrera 11 # 5 – 69, esta sala contaba con un 50% de equipos nuevos y el 50% de equipos restante no tanto, inicialmente la sala no contaba con una red local y mucho menos con servicio de Internet.

En el año 2000 se le llamó al laboratorio de cómputo Flor Alba Polanco Palomino, esto en honor a una docente que falleció en un trágico accidente vehicular, en el 2004 se creó la red local pero sin internet, para el 2006 llegaron 6 equipos de cómputo para seguir actualizando la sala.

En octubre del 2008 la sede firma un convenio con Comfacauca, el cual consistía en que la sede colocaba 11 equipos de cómputo y Comfacauca proporcionaba el espacio y el acceso a internet, este convenio duro hasta finales del 2009, para

este mismo año se logra colocar servicio de internet en la sala de sistemas Flor Alba Polanco Palomino.

En el 2010 se hace un nuevo convenio pero esta vez con la Universidad del Cauca, lugar en el cual se instalaron 11 equipos que se tenían inicialmente en Comfacaucá, este convenio existe en la actualidad.

En enero del 2011 la sede Meléndez se integra virtualmente con sus sedes regionales, creando así un servicio de internet institucional, en la sede para aquel entonces se contaba con 22 equipos en la sala de sistemas, más los de las oficinas, en total eran 32 equipos de cómputo pero con el pasar del tiempo se ha ido mejorando de una manera considerable, actualmente la sala de sistemas del Campus cuenta con un servicio de internet de 4 MB, y en las oficinas se trabaja con el servicio de internet institucional el cual es de 2 MB.

El 12 de octubre del 2012 la sala de sistemas es trasladada al Campus Carvajal, actualmente propiedad de la Universidad del Valle Sede Norte del Cauca, al hacerse el traslado la sala tomó el nombre de sala de sistemas 1, en el momento cuenta con 28 equipos de cómputo para el servicio de los estudiantes, tiene un servidor con el sistema operativo Linux y se usa para CG-UNO, el servicio de internet es inalámbrico, la sala funciona de lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 pm para las consultas libres que realizan los estudiantes y algunas clases que se programen por petición de los docentes, y de 6:30 pm a 9:30 pm para las clases ya asignadas, y el día sábado no hay servicio abierto para consultas libres, ya que el lugar se encuentra previamente asignado para las clases.

2.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA CAMPUS CARVAJAL

El aula informática de las instituciones educativas es de vital importancia para el adecuado desarrollo del aprendizaje en los alumnos, un apropiado manejo de las actividades que se desarrollan diariamente se convierte en pieza fundamental para la calidad del servicio que en ellas se presta.

Es por esto que para el adecuado desarrollo del trabajo se recopilará la información relacionada con las actividades, procesos, y funcionamiento de la sala de sistemas 1 de la sede norte del Cauca. Entre las cuales se hace relación: manual de funciones del monitor, procesos y procedimientos establecidos por escrito, entre otros documentos que puedan ser facilitados por el área encargada y que pueden servir en el desarrollo de la consultoría.

Por otro lado y como punto de referencia se realizará una visita a una de las sedes regionales con el objetivo de observar el funcionamiento de su aula informática y los procesos que en ellas se llevan a cabo, esto con el fin de hacer un paralelo que permita determinar el estado actual de dificultades o algunas fortalezas que pueda tener el aula de sistema de la regional norte del Cauca en comparación con las otras sedes.

Además para determinar si se están cumpliendo los estándares de los usuarios, el grupo de trabajo ha decidido realizar una encuesta de satisfacción, con la cual se pretende analizar cómo es percibido el servicio y los procesos por los alumnos y demás personas que visitan la sala de sistemas.

2.2.1 Procesos de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, Campus Carvajal.

Tabla 1. Procesos de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, camous Carvajal

▲: Actividad de Control.

PROCESO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTROS
Uso de sala por parte de estudiantes	A- Ingresar a la sala de sistemas, y presentar el carnet estudiantil.	Estudiante	
	B- Diligenciar el formato de control uso de sala por estudiantes, ingresando su nombre, código, plan, numero de equipo a usar, hora de entrada. ▲	Estudiante	Control uso de sala de sistemas por estudiantes
	C- Asignar un computador al estudiante.	Auxiliar sala sistemas	
	D- Informar al auxiliar sala de sistemas que terminó y diligenciar la hora de salida en el formato.▲	Estudiante	Control uso de sala de sistemas por estudiantes
Reserva de salas de Sistemas para docentes	A- Informar al auxiliar sala de sistemas la necesidad de uso de la sala para dictar clase.	Docente	
	B- Consultar en el aplicativo de reservas y verificar que la sala esté disponible para la fecha solicitada.	Recepción	Control de reservas
	C- Proceder a realizar la reserva si la sala está disponible para dicha fecha ▲	Recepción	Control de reservas
	D- Informar el aplicativo que va a usar para realizar su actividad.	Docente	
	E- Instalar el aplicativo si no está instalado	Auxiliar sala de sistemas	
	F- Solicitar la sala que ha reservado al auxiliar sala de sistemas	Docente	
	G- Abrir la sala de sistemas 1 y hacer entrega de la misma al docente.	Auxiliar sala de sistemas	
	H- Informar al auxiliar de las salas que ha terminado la clase.	Docente	

Fuente: autores basados en el cuadro de procesos de la sede Yumbo (abril/2013)

2.2.2 Procesos de la sala de sistemas de la Universidad del Valle otras sedes regionales.

2.2.2.1 Procesos de la sala de sistemas sede Yumbo.

Tabla 2. Procesos de la sala de sistemas 1de la Universidad del Valle sede Yumbo

▲: Actividad de Control.

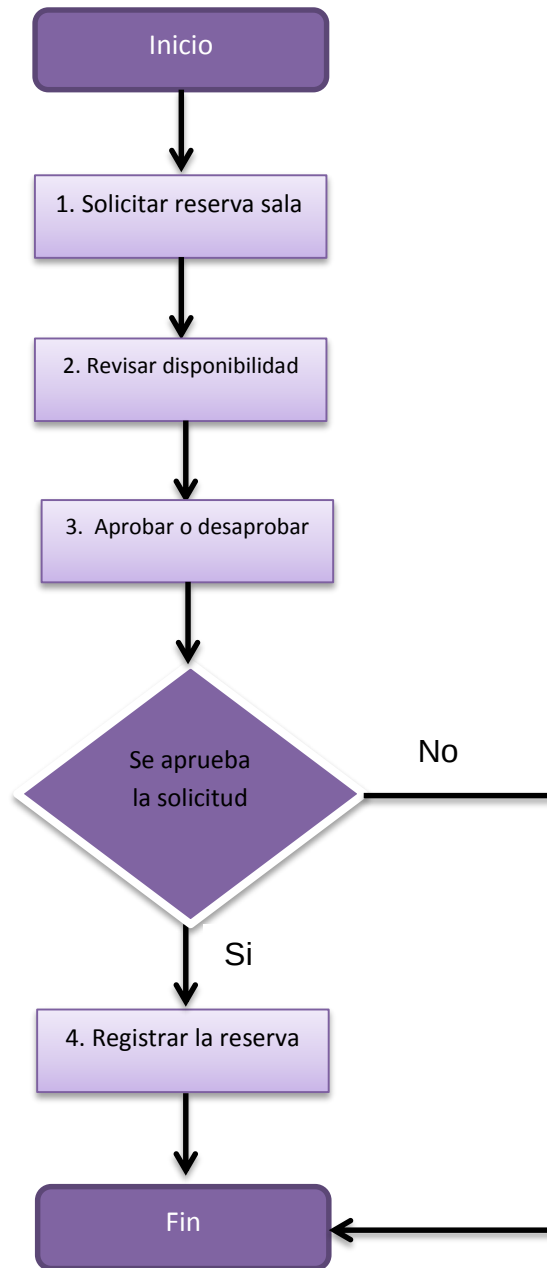
ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTROS
1. Uso de sala por parte de estudiantes	E- Ingresar a la sala de sistemas, y presentar el carnet estudiantil.	Estudiante	
	F- Diligenciar el formato de control uso de sala por estudiantes, ingresando su nombre, código, plan, numero de equipo a usar, hora de entrada. ▲	Estudiante	Control uso de sala de sistemas por estudiantes
	G- Asignar un computador al estudiante.	Auxiliar sala sistemas	
	H- Informar al auxiliar sala de sistemas que terminó y diligenciar la hora de salida en el formato. ▲	Estudiante	Control uso de sala de sistemas por estudiantes
	I- Al devolver el carné se revisa que el equipo este en buenas condiciones.	Auxiliar sala de sistemas	
2. Reserva de salas de Sistemas para docentes	I- Informar al auxiliar sala de sistemas la necesidad de uso de la sala para dictar clase.	Docente	
	J- Consultar en el aplicativo de reservas y verificar que la sala esté disponible para la fecha solicitada.	Auxiliar sala de sistemas	Aplicativo control de reservas
	K- Proceder a realizar la reserva si la sala está disponible para dicha fecha ▲	Auxiliar sala de sistemas	Aplicativo control de reservas
	L- Informar el aplicativo que va a usar para realizar su actividad.	Docente	
	M- Instalar el aplicativo si no está instalado	Auxiliar sala de sistemas	
	N- Solicitar la sala que ha reservado al auxiliar sala de sistemas	Docente	
	O- Abrir la sala de sistemas y hacer entrega de la misma al docente.	Auxiliar sala de sistemas	
	P- Diligenciar el formato entrega de sala de sistemas a docentes con nombre, hora de entrada, firma de los estudiantes con el número del equipo donde están ubicados. ▲	Docente	Formato entrega de sala de sistemas a docentes
	Q- Informar al auxiliar de las salas que ha terminado la clase.	Docente	
	R- Entregar el formato para que firme la entrega de la sala y verificar el estado de los equipos. ▲	Auxiliar sala de sistemas	Formato entrega de sala de sistemas a docentes

Fuente: <http://www.univalle.edu.co> (abril /2013)

DIAGRAMAS DE FLUJO

Gráfico 3. Diagrama de flujo, reserva de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle Sede Norte del Cauca.

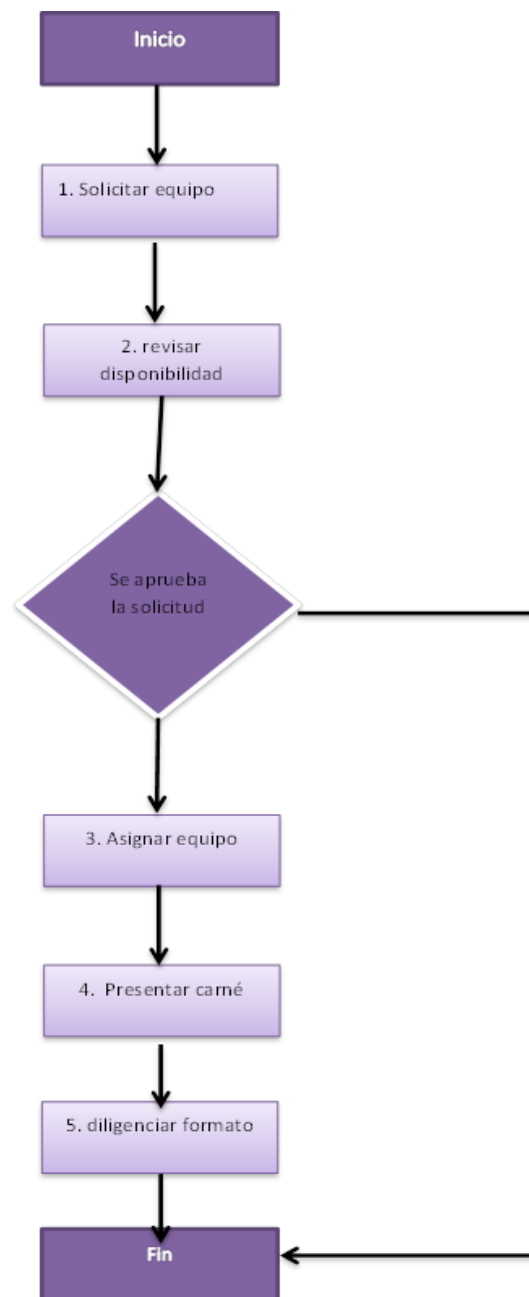
Reserva sala de Sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca



Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández, José Antonio (2010)

Gráfico 4. Diagrama de flujo, solicitar equipo de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca

**Solicitar equipo de la sala de Sistemas 1 de la Universidad del Valle
sede norte del cauca**



Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández, José Antonio (2010)

2.3 BENCHMARKING

Para el adecuado desarrollo del análisis de los procesos que se llevan a cabo y con la intención de plantear estrategias que estén orientadas a posibles mejoras en el servicio en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, Campus Carvajal, el grupo de trabajo decide implementar la herramienta de Benchmarking con la cual se pretende analizar algunas salas de sistemas pertenecientes a las instituciones públicas y privadas con mayor representación en el sector como: la Universidad nacional abierta y a distancia (UNAD), Universidad del Cauca (regional norte del Cauca) y la institución universitaria tecnológica de Comfacaucá (ITC). Además de algunas salas de sistemas pertenecientes a las sedes regionales de la Universidad del Valle como son: norte del Cauca regional Yumbo y la regional de Zarzal.

2.3.1 Aspectos generales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) Ceres Santander de Quilichao

Ilustración 4. Universidad nacional abierta y a distancia (UNAD)



Fuente: <http://www.unad.edu.co> (enero / 2013)

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia, (UNAD) es un proyecto educativo que nació con el nombre de Unidad Universitaria del Sur de Bogotá, (UNISUR) durante el gobierno de Belisario Betancur.

Surgió, mediante la Ley 52 de 1981, como un establecimiento público del orden nacional adscrito al Ministerio de Educación Nacional y transformada por el Congreso de la república mediante la Ley 396 del 5 de agosto de 1997 en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Se creó con el objeto de diseñar e implementar programas académicos con la estrategia pedagógica de la educación a distancia, que fuesen pertinentes con las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales, acordes con los retos y las demandas de una sociedad democrática, participativa a la vez que dinámica afines con modelos científicos, socio-culturales que contextualizan al siglo XXI.

Desde su puesta en marcha – abril de 1982 -, la Universidad se ha caracterizado por su compromiso con las comunidades y poblaciones que no han tenido acceso a una capacitación técnica, socio humanístico y comunitario. También, por su contribución a la recuperación de los tejidos sociales, la generación de espacios laborales y la formación para la participación ciudadana⁵².

la política de ampliar la cobertura universitaria en el norte del Cauca y en dirección del docente universitario y antiguo rector del Instituto Técnico José María Guetia Tovar se elaboran los estatutos del centro educativo regional que guiados por la ética de no tener exclusividades, educación para todos, se inicia uno de los grandes proyectos de Santander (UNISUR) ubicada en el departamento del Cauca, entre dos grandes ciudades Popayán y Cali zona de gran congruencia de

⁵²www.unad.edu.co

comunidades indígenas y afro colombianas de diferentes Municipios como son: Villarica, Jamundí, Buenos Aires, Caloto, Jambaló, Caldono, Suárez, Padilla, Puerto Tejada que contribuyen a la construcción de conocimiento con todo lo que involucra la diversidad e interculturalidad de sus gentes su calidad y estilo de vida.

Todo empezó en la sede Luciano (1998) en el Canalón, luego en la sede que queda frente a la papelería Atenas 2° piso, luego en la sede de la Cra 11 con calle 7°, sustento en la sede de la Cra 9° con calle 5ª esquina.

La sala de sistemas de la Ceres de Santander de Quilichao Cauca abre sus puertas para la atención de sus estudiantes en septiembre de 2008 aproximadamente.

2.3.1.1 Características principales de la sala de sistema de la (UNAD) (CERES Santander de Quilichao). La (UNAD) actualmente presta el servicio de consultas y clases solo a estudiantes activos de la institución, para esto cuenta con 20 equipos de cómputo actualizados, con red cableada y una capacidad de internet de 2 megas, además dentro del aula se cuenta con sistema de aire acondicionado, ya que este es muy importante para la preservación de los equipos. Los procesos que se manejan actualmente son: apoyo a estudiantes en sus labores de consulta, el desarrollo de sus clases virtuales y mantenimiento de los equipos.

El servicio de la sala de sistemas para los estudiantes de la (UNAD) es vital ya que gran parte de sus cursos se dan virtuales, motivo por el cual se debe garantizar el buen funcionamiento de este.

Tabla 3. Matriz de resumen de características de la sala de sistemas de la UNAD

MATRIZ DE RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	
UNAD	
VARIABLE	CARACTERÍSTICA
<i>Servicios</i>	<i>Internet</i>
<i>Número de Equipos</i>	<i>20</i>
<i>Tipo de tecnología</i>	<i>Cableado</i>
<i>Capacidad de internet</i>	<i>2 megas</i>
<i>Aire acondicionado</i>	<i>Si</i>
	<i>Lunes a viernes 8:45 am-12:00 pm, 2:00 pm-6:00 pm</i>
<i>Horarios de atención</i>	<i>Sábados 8:00 am- 12:00 m</i>
<i>Tiempo por usuario</i>	<i>50 minutos</i>
<i>Procesos definidos</i>	<i>Si</i>

Fuente: autores basados en la visita y entrevista al personal encargado. (abril/ 2013)

2.3.2 Aspectos generales de la Universidad del Cauca (regional Norte del Cauca)

Ilustración 5. Universidad del Cauca, regional Norte



Fuente: <http://www.unicauca.edu.co> (abril/2013)

La Universidad del Cauca es una institución de educación superior pública de carácter nacional con 180 años de historia.

Ubicada en la ciudad de Popayán, ofrece sus servicios educativos a estudiantes de todo el país, quienes encuentran en la Universidad y la ciudad un espacio idóneo y tranquilo para realizar sus estudios de pregrado y postgrado.

Gracias a sus programas de descentralización, Unicauca ha ofrecido la posibilidad de educación superior a los caucanos de la región. Conozca a continuación algunos de los aspectos institucionales más importantes que hacen de ésta una de las mejores Universidades colombianas.

El Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD) es la instancia responsable de cumplir con la política de descentralización universitaria, llevando la Universidad del Cauca a las regiones. A través de él la institución se encarga de ofrecer distintos programas académicos en otros Municipios, tales como Santander de Quilichao, Silvia, Miranda, Corinto, Bolívar, Piendamó, Morales y Guapi, entre otros.

Con los procesos de descentralización y crecimiento institucional, la Universidad del Cauca cumple con sus propósitos de contribuir y fomentar la educación superior en otras localidades.⁵³

⁵³www.unicauca.edu.co

2.3.2.1 Características principales de la sala de sistemas de la Universidad del Cauca, regional norte del Cauca. Actualmente la sala de sistemas de la Universidad del Cauca funciona en convenio con la Universidad del Valle sede Norte del Cauca, el aula de sistemas de Unicauca presta servicios de consultas, acceso a internet y clases de sistemas, las personas que pueden acceder a estos servicios son los estudiantes matriculados, egresados y personal autorizado, para esto la sala cuenta con 25 equipos los cuales se conectan al servicio de internet satelital mediante cableado estructurado, por el momento los equipos con los que cuenta esta sala ya se están empezando a quedar obsoletos debido a su poca capacidad. Esta aula está abierta al público de lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 m y de 02:00 pm a 06:00 pm, de 06:00 pm a 9:00 pm se presta el servicio para las clases que requieren uso de computadores. En esta sala se maneja un límite de tiempo por usuario cuando se presentan congestiones, en este caso el tiempo límite es de 1 hora y 30 minutos.

El proceso más relevante que se lleva a cabo en esta aula de sistemas son las consultas libre por parte de los estudiantes para lo cual se han especificado por escrito una serie de actividades para acceder a este servicio: el estudiante debe presentar el carnet actualizado, registrarse como usuario de la sala, y la persona encargada le asignará el equipo que debe ocupar.

Tabla 4. Matriz de resumen de características sala de sistemas de la Universidad del Cauca, regional norte

MATRIZ DE RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	
UNICAUCA	
VARIABLE	CARACTERÍSTICA
servicios	Consultas libres y clases
Número de Equipos	25
Tipo de tecnología	Cableado
Capacidad de internet	2 megas
Aire acondicionado	No
Horarios de atención	Lunes a viernes 8:00 am-12:00 pm, 2:00 pm-6:00 pm
Tiempo por usuario	Indefinido
Procesos definidos	Si

Fuente: autores basados en la visita a las instalaciones y entrevista al personal encargado (abril / 2013)

2.3.3 Aspectos generales de la Institución Universitaria Tecnológica de Comfacaucua (ITC).

Ilustración 6. Institución universitaria tecnológica de Comfacaucua (ITC)



Fuente: <http://www.unicomfacaucua.edu.co> (abril / 2013)

La Institución Universitaria Tecnológica de Comfacaucua es una institución joven que ingresa a participar en el ambiente académico en el año 1999, denominándose en aquel entonces como Instituto Tecnológico de Educación Superior de Comfacaucua, el cual se crea con el fin de fundar una nueva institución educativa que contribuyera a cumplir, en ese entonces, con las necesidades de la región y del país y complementara áreas docentes que no se ofrecían como opción de educación tecnológica en la región.

Ya en el año 2008, el Instituto Tecnológico de Educación Superior de Comfacaucua, vio la necesidad de establecer un proceso de profesionalización de sus programas y cubrir las nuevas necesidades de la comunidad educativa, por lo cual realiza los procedimientos respectivos ante el Ministerio de Educación Nacional, para lograr cambiar su carácter académico y pasar a ser la actual Institución Universitaria Tecnológica de Comfacaucua, carácter otorgado mediante resolución 8210 del 2008.

Así, La Institución Universitaria Tecnológica de Comfacaucua tiene como tarea prioritaria en el Sur Occidente la educación para el desarrollo regional y local. Su existencia y funcionamiento es el resultado de diversas capacidades y recursos en interacción. Consciente de su propio compromiso, la institución busca cultivar la ciencia, la tecnología y el espíritu, bajo los principios de la democracia participativa, con responsabilidad histórica de contribuir mediante soluciones concretas a las necesidades del actual desarrollo de la región.

2.3.3.1 Características principales de la sala de sistemas de la Institución Universitaria Tecnológica de Comfacaucua. En la actualidad la institución universitaria tecnológica de Comfacaucua ubicada en Santander de Quilichao, es la institución que más tiene salas de sistemas y de muy buena tecnología, cuenta con 5 aulas de sistemas que brindan a su comunidad educativa servicios de

consultas y prácticas académicas, estas aulas también son utilizadas para las clases y capacitaciones libres, las cuales están compuestas 4 de ellas por 20 equipos y una sala principal que contiene 30 equipos los cuales se conectan a internet por medio cableado y redes wifi los usuarios pueden acceder al servicio de lunes a viernes de 8:00 am a 10:00 pm.

Los procesos que se realizan diariamente en la sala de sistemas de esta institución son: entrega de salas, habilitación de la sala de consulta, limpieza de la sala, solución a problemas o fallas, asignación de la sala para capacitaciones, mantenimiento preventivo y correctivo este último está preestablecido con fechas determinadas específicamente. Las personas que están encargadas del manejo de estas aulas son el auxiliar de sistemas, el auxiliar de laboratorios y monitores de sistemas. Cabe anotar que todos los procesos mencionados anteriormente están estipulados por escrito y también se estipulan al momento de la contratación del auxiliar de sistemas.

Tabla 5. Matriz de resumen de características ITC

MATRIZ DE RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	
ITC	
VARIABLE	CARACTERÍSTICA
servicios	Clases, consultas, prácticas y capacitaciones
Número de Equipos	110
Tipo de tecnología	Wifi
Capacidad de internet	3 megas
Aire acondicionado	Si
Horarios de atención	8:00 am- 10:00 pm lunes a sábado
Tiempo por usuario	Indefinido
Procesos definidos	Si

Fuente: autores basados en la visita a las instalaciones y entrevista realizada al personal encargado.(abril/ 2013)

2.3.4 Aspectos generales de la Universidad del Valle sede Yumbo.

Ilustración 7. Universidad del Valle sede Yumbo



Fuente: <http://www.univalle.edu.co>. (abril / 2013)

Inició como Fundación Mixta Politécnico Univalle Yumbo representada por el sector empresarial, público y académico en abril de 1994.

Está regido desde un principio por el Consejo Directivo compuesto por 9 personas. Hay varias entidades que han adquirido compromiso con el proyecto como la Gobernación del Valle, el Municipio de Yumbo, Universidad del Valle, Good Year (aportes iniciales para la compra de pupitres, computadores y tableros) la FEDY, Fundación Smurfit Cartón de Colombia, Fundación Fas, Ferias y eventos han apoyado con varias acciones para el desarrollo del proyecto.

1997 se inicia la construcción del edificio y se concluye en enero de 1998 (área construida 660 Metros cuadrados con aportes por parte de la gobernación del Valle \$70.000.000; y el Municipio de Yumbo \$80.000.000).

En 1998 se gradúa la primera Promoción de Tecnólogos Electrónicos y Tecnólogos en Sistemas.

1999 el gobierno municipal aporta \$100.000.000 y la pavimentación de la vía que da acceso a la institución y un aporte del gobierno departamental de \$50.000.000.

2.3.4.1 Características principales de la sala de sistemas de la Universidad del Valle sede Yumbo. Actualmente la sala de sistemas de la Universidad del Valle sede Yumbo presta los servicios de consulta, práctica libre, asesoría a estudiantes, clases prácticas, a los estudiantes matriculados en esta sede, el horario que se maneja es de 8:00 am a 12:00 m y de 2:00 pm a 9:30 pm, para esto cuenta con 26 equipos de cómputo los cuales están conectados a internet por wifi con una capacidad de 6 megas, para la comodidad de sus usuarios y cuidado de los equipos las instalaciones cuentan con sistema de aire acondicionado. Para el desarrollo del funcionamiento de la sala de sistemas de esta sede se llevan a cabo 5 procesos: registro de estudiantes que hacen uso de la sala, reserva de sala de sistemas para docentes, entrega de la sala a docentes que han reservado, brindar asesoría a estudiantes y soporte técnico, en esta sede a diferencia de la sede norte de Cauca, si se presta servicio de consultas en la sala de sistemas hasta las 9:30 pm lo cual beneficia mucho a aquellos estudiantes que en el día laboran y estudian de noche.

Tabla 6. Matriz de resumen de características Universidad del Valle sede Yumbo

MATRIZ DE RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	
UNIVALLE YUMBO	
VARIABLE	CARACTERÍSTICA
Servicios	Consulta y práctica libres, asesoría a estudiantes, clases prácticas
Número de Equipos	26
Tipo de tecnología	Wifi
Capacidad de internet	6 megas
Aire acondicionado	Si
Horarios de atención	8:00 am- 9:30 pm lunes a sábado
Tiempo por usuario	Indefinido
Procesos definidos	Si

Fuente: autores basados en encuesta realizada al personal encargado. (abril/2013)

2.3.5 Aspectos generales de la Universidad del Valle sede Zarzal

Ilustración 8. Universidad del Valle sede Zarzal



Fuente: <http://www.univalle.edu.co>. (abril / 2013)

Mediante resolución No. 105 de septiembre 05 de 1986 emanada del consejo superior de la Universidad del Valle, se crean los centros universitarios regionales, entre ellos la sede Zarzal.

Inicio labores en 1986 con la conformación de la fundación de apoyo por los sectores cívico y gubernamental del Municipio. La zona de influencia se destaca por su gran actividad agrícola, por ello la sede Zarzal ofrece programas académicos para fortalecer el desarrollo de esta región.

La sede Universidad del Valle en Zarzal, por su localización esta llamada a prestarle los servicios de educación superior de excelencia a un territorio habitado por cerca de 400.000 personas provenientes principalmente de los Municipios de Andalucía, Bolívar, Bugalagrande, El Dovio, La Unión, Obando, Roldadillo, Versalles, Toro y Zarzal.

2.3.5.1 Características principales de la sala de sistemas de la Universidad del Valle sede Zarzal. En la actualidad la sede Zarzal cuenta con 100 computadores entre los cuales se cuenta con 50 de última tecnología, los otros 50 son equipos que no están muy actualizados pero que por el momento cumplen con sus funciones básicas, entre las cuales se encuentra poder navegar en internet para las consultas académicas repartidos en las 4 salas que se encuentran disponibles al servicio de los estudiantes, el personal administrativo de la sede y estudiantes de otras instituciones que requieran del servicio (extensión), la conexión de estos equipos es mixta es decir (cableado y wifi).

Los servicios que prestan las salas de sistemas de esta sede son académicos, prácticas libres, cursos de extensión, capacitaciones y préstamos externos.

Tabla 7. Matriz resumen de características sala de sistemas Universidad del Valle sede Zarzal

MATRIZ DE RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	
UNIVALLE ZARZAL	
VARIABLE	CARACTERÍSTICA
servicios	Prácticas libres, cursos de extensión, capacitaciones y préstamos externos
Número de Equipos	100
Tipo de tecnología	Wifi
Capacidad de internet	3.5 Megas
Aire acondicionado	Si
Horarios de atención	8:00 am .9:00 pm lunes a sábado
Tiempo por usuario	Indefinido
Procesos definidos	Si

Fuente: autores basados en encuesta realizada al personal encargado.(abril /2013)

Tabla 8. Matriz de resumen analítico

MATRIZ DE RESUMEN ANALITICO					
	UNAD	UNICAUCA	ITC	UNIVALLE YUMBO	UNIVALLE ZARZAL
VARIABLES					
Servicios	Internet	Consultas libres y clases	Clases, consultas libres, prácticas y capacitaciones	Consulta y práctica libre, asesoría a estudiantes, clases prácticas	prácticas libres, cursos de extensión, capacitaciones y préstamos externos
Número de equipos	20	25	110	26	100
Tipo de tecnología	Cableado	Cableado	Wifi	Wifi	Wifi
Capacidad de internet	2 Megas	2 Megas	3 Megas	6 Megas	3.5 Megas
Aire acondicionado	Si	No	Si	Si	Si
Horarios de atención	8 h Diarias	8 h Diarias	12 h Diarias	12 h Diarias	12 h Diarias
Tiempo por usuario	50 Minutos	No	No	No	No
Procesos definidos	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: autores basados en la información recopilada a través de visitas a las instalaciones y entrevistas al personal encargado. (abril / 2013)

MATRIZ DE PERFÍL COMPETITIVO

Después de la identificación y análisis que se realizó posteriormente a los principales competidores se agruparán estos datos en una herramienta denominada la matriz del perfil competitivo (MPC). Para la cual se han determinado una serie de factores que se denominan factores críticos de éxito, estos hacen referencia a las debilidades y fortalezas donde 4 = fortaleza principal, 3 = fortaleza menor, 2 = debilidad menor y 1 = debilidad principal. La ponderación está ligada al nivel de importancia que se le otorgue a cada uno de los factores críticos de éxito dentro del análisis.

Tabla 9. Matriz del perfil competitivo

		UNIVALLE NORTE DEL CAUCA		UNIVALLE YUMBO		UNIVALLE ZARZAL		UNICAUCA		ITC		UNAD	
Factores críticos de éxitos	Ponderación	Clasificación	Puntuación	Clasificación	Puntuación	Clasificación	Puntuación	Clasificación	Puntuación	Clasificación	Puntuación	Clasificación	Puntuación
	A	B	A*B	C	A*C	D	A*D	E	A*E	F	A*F	G	A*G
Variedad en el servicio	0,16	3	0,48	3	0,48	3	0,48	1	0,16	3	0,48	2	0,32
Tipo de tecnología	0,26	2	0,52	2	0,52	3	0,78	1	0,26	3	0,78	2	0,52
Numero de computadores	0,31	3	0,93	3	0,93	3	0,93	1	0,31	3	0,93	2	0,62
Ambientalización	0,07	1	0,07	1	0,07	3	0,21	1	0,07	3	0,21	2	0,14
Comodidad	0,09	2	0,18	2	0,18	3	0,27	1	0,09	3	0,27	2	0,18
Disponibilidad	0,11	3	0,33	3	0,33	3	0,33	2	0,22	3	0,33	3	0,33
Total	1		2,51		2,51		3		1,11		3		2,11

Fuente: autores basado en Conceptos de administración estratégica. Fred R, David (2003)

Anexo 1: formato encuesta aplicada a los expertos

2.4 ANÁLISIS DE LOS ENTORNOS

2.4.1 Entorno Global. El mundo de hoy se mueve en los escenarios del desarrollo humano, el crecimiento económico, la equidad social, la tecnología y la innovación, además de la sustentabilidad ambiental.

La estructura económica vigente, casi toda capitalista plena, parece no responder a los retos actuales; se está abriendo la puerta para el ingreso casi obligado de una nueva economía que no sólo consideraría asuntos financieros, sino que comprendería cuestiones ambientales, sociales y hasta inmateriales, priorizando el crecimiento cualitativo sobre el cuantitativo. Se intentaría medir el valor real de los productos y servicios, más que simplemente tomarlos por su valor monetario de intercambio y se definiría la manera de responder por los daños a los sistemas naturales del planeta.⁵⁴

En América Latina, la integración global ha aumentado la brecha entre trabajadores con altos salarios y trabajadores con bajos salarios, no se trata simplemente del resultado de globalización, en una economía global, los salarios comienzan a estar estrechamente relacionados con el grado de educación que poseen los trabajadores. Muchos países de América Latina ingresaron a la tercera ola de globalización con variaciones muy marcadas en el acceso a la educación. Antes que la globalización en sí misma, este hecho explica el aumento de la desigualdad de los salarios.

Las últimas tres décadas han registrado un significativo cambio de la estructura productiva mundial, ha aumentado sustancialmente el volumen de bienes y servicios basados en alta y media tecnología que se comercializan en el mercado

⁵⁴[http:// www.pdu.unimagdalena.edu.co](http://www.pdu.unimagdalena.edu.co)

mundial, en relación con aquellos basados en baja tecnología, en recursos y productos primarios.

Los países con grandes acervos de conocimientos tienen un progreso tecnológico veloz y aprovechan los beneficios del crecimiento económico y los aumentos de niveles de vida. Mientras tanto, los países con baja participación en la economía del conocimiento observan un deterioro global de los mercados de materias primas, un creciente desempleo masivo de la fuerza de trabajo con baja capacidad técnica; y por último, una dificultad creciente para competir en una economía de servicios de alto valor agregado y de capitalismo fiduciario.

Por estas razones la economía del conocimiento ha dividido al mundo en grupos de países, según su infraestructura y nivel de investigación y desarrollo, así como por su capacidad para aplicar el conocimiento en procesos productivos y la resolución de problemas sociales.

Los países líderes han adoptado un patrón de especialización y una estrategia de crecimiento basada en productos de alta y media tecnología, así como en la agregación de valor a los recursos naturales. Esta decisión les ha permitido un ritmo de crecimiento importante, una ampliación sustantiva del producto interno bruto y una mayor capacidad de generar ingresos y redistribuir los mismos entre su población. De otra parte, los países seguidores de los líderes están promoviendo una transición de su economía, basados en la producción de bienes de capital, bienes que incorporan tecnología y requieren buenos niveles de formación de sus trabajadores y ejecutivos.

Las naciones que siguen basando su economía en los recursos naturales, sin agregarle valor, han afrontado bajos ritmos de crecimiento, sometidos al comportamiento de los bajos precios de los commodities, han diversificado muy poco su canasta de exportaciones y no han hecho avances sustantivos en la

equidad y la lucha contra la pobreza. Al final de la clasificación se encuentra un último grupo de países, las naciones pobres totalmente marginadas del proceso de desarrollo científico-tecnológico⁵⁵

La ciencia, la tecnología, la innovación tecnológica son productos del ingenio humano no sólo individual sino también colectivo, adquirido en forma tanto acumulativa como experimental a lo largo de la historia de la humanidad y en desarrollo de complejos procesos socio-culturales. Su generación, socialización, aplicación y constante perfeccionamiento constituyen actos humanos y procesos sociales. Sus beneficios e impactos negativos se proyectan sobre la sociedad.

Uno de los sectores que más avance ha tenido en los últimos años es el de la educación, entre 2002 y 2010 por medio de cinco acciones para transformar la educación; educación durante toda la vida, educación para la innovación, competitividad y la paz, fortalecimiento de las instituciones educativas, modernización permanente del sector y gestión participativa, se ha logrado un aumento importante en cobertura e infraestructura especialmente en primaria, secundaria y media, sin embargo todavía presenta grandes retos por alcanzar, entre los que se encuentra; la cobertura en educación superior, la calidad de la educación y la deserción escolar.⁵⁶

Uno de los principales retos que tiene el gobierno actual es lograr la permanencia de los jóvenes que ingresan a la educación media y superior, factores económicos y sociales son las principales causas que generan la deserción en el sistema educativo, se deben tomar medidas para que la deserción en la educación superior deje de ser tan alta⁵⁷

⁵⁵ Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007 – 2019, DNP y COLCIENCIAS, (2006).

⁵⁶[http:// www.mineduacion.gov.co](http://www.mineduacion.gov.co) (2011)

⁵⁷[http:// www.pdu.unimagdalena.edu.co](http://www.pdu.unimagdalena.edu.co) (2012)

Matriz de análisis integrado del entorno global de la Universidad del Valle

Tabla 10. Matriz del entorno global

MATRIZ DE ANÁLISIS INTEGRADO DEL ENTORNO GLOBAL DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE			
VARIABLE CLAVE	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO EN LA INSTITUCIÓN
La desigualdad de los salarios relacionada con el grado de educación de los empleados	En relación con el sector el apoyo a la educación superior para que a nivel general se pueda mejorar la calidad de vida de la población	Justificación: si la oferta de mano de obra calificada se incrementa se puede llegar a un equilibrio en los salarios. Tendencia: actualmente se está demandando la mano de obra con perfiles profesionales técnicos y tecnólogos a beneficio de los empresarios para otorgar salarios más bajos	La Universidad del Valle es una institución pública que busca capacitar el talento humano de la región con altos niveles de calidad para que estén acordes con la demanda del mercado
El cambio significativo en la estructura productiva mundial	El sector se ve favorecido, teniendo en cuenta que se puede ver un incremento en las industrias del sector y el desarrollo de la región	Justificación: la globalización demanda cambios en la estructura productiva lo cual requiere el aprovechamiento y explotación de los avances tecnológicos. Tendencia: en la actualidad se puede observar que prácticamente todas las industrias están implementando la automatización que garantiza una mayor calidad en sus productos.	El manejo de alta tecnología requiere de un grado mayor de conocimiento, para lo cual la Universidad del Valle pone al servicio de la región programas acordes con la demanda de profesionales y con la tecnología adecuada.

Tabla 1 de 2

El conocimiento como factor clave en el crecimiento económico	Esta variable es un aspecto positivo en la region y esta se debe adaptar a los cambios producidos por la globalización y los avances tecnológicos para esto es necesario que exista personal capacitado que pueda generar innovación continua	Justificación: el crecimiento no solo en la economía va ligado al crecimiento en la industria, la inteligencia e inventiva de la población son muy importantes para el desarrollo de la región Tendencia: los consumidores actualmente son más exigentes y requieren de productos con alta calidad	Este factor puede influir de manera positiva para la Universidad del Valle, teniendo en cuenta que puede incrementar la demanda de carreras a medida que crece la necesidad de adquirir más capacitación por parte de la población
El crecimiento del sector educativo entre 2002-2010	Uno de los sectores con más complicaciones es el de la educación, y el acceso a la educación superior es una de las dificultades que se presentan actualmente en el país	Justificación: el desarrollo del país tiende a desmejorarse si el capital de trabajo no cuenta con el perfil profesional adecuado para generar competitividad. Tendencia: actualmente se puede evidenciar como los jóvenes se ven enfrentados a una serie de inconvenientes al momento de acceder a la educación superior.	La Universidad del Valle como institución pública brinda a los estudiantes opciones económicas que facilitan el acceso a la educación superior

Tabla 2 de 2

Fuente: autores basados en. Guía práctica de planeación estratégica. Pérez Castaño, Martha. (1990)

Tabla 11. Evaluación de la matriz del entorno global de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DEL ENTORNO GLOBAL SALA DE SISTEMAS UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA					
Variable clave	A/O	Am	AM	Om	OM
La desigualdad de los salarios relacionada con el grado de educación de los empleados	O			X	
El cambio significativo en la estructura productiva mundial.	O				X
El conocimiento como factor clave en el crecimiento económico	O				X
El crecimiento del sector educativo entre el 2002-2010	O				X

Fuente: autores basados en Guía Práctica de Planeación Estratégica, Martha Pérez Castaño, Universidad del Valle 1990.

2.4.2 Entorno Económico. El nuevo orden económico global gira en torno a la internacionalización. Este proceso se fundamenta principalmente, en la evolución de la dinámica de la tecnología y telecomunicaciones, favoreciendo la reducción de los costos de transacción y un mejor flujo del comercio exterior en condiciones de competitividad. De esta manera se ha condicionado el diseño y la orientación de las políticas de desarrollo y comercio exterior a un asunto de orden global, en donde los esfuerzos y las decisiones del orden nacional quedan supeditados a las condiciones impuestas por organismos externos, limitando, de esta manera, la libertad de decisión nacional y la aparente democracia individual.

El desarrollo del comercio ha permitido a los países el aprovechamiento de economías de escala, la generación de un alto grado de especialización y por extensión elevar tanto el nivel de productividad como el nivel de competencia de la mano de obra al estimular la adopción de nuevas tecnologías. Sin embargo, las

exportaciones no son generadoras de dichos beneficios, para ello es necesario una política comercial en donde se enmarquen las estrategias y mecanismos a través de los cuales se logre una introducción sostenible en el mercado internacional.

El crecimiento y desarrollo económico de un país puede ser alcanzado a través del incremento de diversos factores de producción: aumentar la capacidad productiva de los bienes de capital, del trabajo y de los insumos de los recursos naturales, por mencionar algunos. La organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) examinó diferentes fuentes y variables influyentes en los patrones de crecimiento de países miembros de dicha organización y concluyó que ninguno de esos factores podría considerarse como determinante por sí sólo. Sin embargo, encontraron que uno de los factores que está timoneando el crecimiento económico global son las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs)⁵⁸

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) cuando se analiza la capacidad factorial y el posicionamiento de la estructura competitiva de las naciones frente a potencias desarrolladas se puede concluir que existen serios indicios en los países latinoamericanos de problemas de competitividad en donde el crecimiento ha sido decepcionante, la productividad de los factores no presenta signos de aumento y por tanto la pobreza se afianza de manera estructural. La baja competitividad latina puede deberse a: inestabilidad macroeconómica de la región, falta de apertura al mundo exterior, y falta de acceso a recursos productivos claves tales como crédito, recursos humanos, infraestructura y tecnología. La solución estaría en fortalecer el mercado crediticio, el sector educativo y la infraestructura, sin embargo el rezago competitivo que padece la

⁵⁸Perspectivas sobre el desarrollo mundial 2010: riqueza cambiante. OECD (2010).

región engloba tanto el entorno macro como el microeconómico y existe una estrecha relación entre los dos.⁵⁹

Matriz de análisis integrado del entorno económico de la Universidad del Valle.

Tabla 12. Matriz del entorno económico

MATRIZ DE ANÁLISIS INTEGRADO DEL ENTORNO ECONÓMICO DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE			
VARIABLE CLAVE	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO EN LA INSTITUCIÓN
El nuevo orden económico global gira en torno a la internacionalización	Con la internacionalización las empresas del sector deben ser competitivas para lograr permanecer en el mercado	Justificación: la idea central es crear una economía global. Tendencia: con los tratados de libre comercio se compite tanto interna como externamente lo que requiere más innovación y calidad en los productos y servicios	La tendencia actual requiere no solo competitividad en la industria también en la educación, el conocimiento es parte fundamental en la competitividad de una organización.
Las tecnologías de información y comunicación TICs como factor clave para el desarrollo económico.	El desarrollo económico del sector está ligado a como está afrontando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación el mercado actual, este requiere de redes de comunicación efectivas que permitan la retroalimentación constante de la organización	Justificación: la aparición y desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) han contribuido a una mayor facilidad en el uso y creación del conocimiento. Tendencia: el desarrollo y aplicación de nuevos procesos y tecnologías específicas para cada industria o sector dependen cada vez más del dominio de las (TIC'S)'s	El desarrollo de nuevos procesos y servicios permitirá a la institución optimizar su desempeño y aumentar la demanda académica

Fuente: autores basados en. Guía práctica de planeación estratégica. Pérez Castaño, Martha. (1990)

⁵⁹Crecimiento, productividad y competitividad en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo BID (2010).

Tabla 13. Evaluación de la matriz del entorno económico de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DEL ENTORNO ECONÓMICO SALA DE SISTEMAS UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA					
Variable clave	A/O	Am	AM	Om	OM
El nuevo orden económico global gira entorno a la internacionalización	O			X	
Las tecnologías de información y comunicación (TIC'S) como factor clave para el desarrollo económico.	O			X	

Fuente: autores basados en Guía Práctica de Planeación Estratégica, Martha Pérez Castaño, Universidad del Valle 1990.

2.4.3 Entorno Tecnológico. La tecnología ofrece diariamente nuevos desarrollos en todos los campos del conocimiento.

La actualización constante en cuanto a las tecnologías aplicadas, es un requisito indispensable y un reto constante para todos aquellos que participan del mundo de la tecnología, teniendo en cuenta que el cliente (estudiantes) igualmente está permanentemente informado de los últimos adelantos y quiere lo mejor en su servicio.

Otro aspecto importante con respecto a la tecnología es la posibilidad de mejorar los niveles de control al interior de la empresa, ya que la sistematización de la información de la empresa facilita el acceso y el procesamiento rápido y confiable de dicha información, brindando la posibilidad de contar con datos actualizados en el momento que estos se requieran.

Matriz de análisis integrado del entorno tecnológico de la Universidad del Valle

Tabla 14. Matriz del entorno Tecnológico

MATRIZ DE ANÁLISIS INTEGRADO DEL ENTORNO TECNOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE			
VARIABLE CLAVE	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO EN LA INSTITUCIÓN
El constante cambio de la tecnología, en cuanto a salas de sistemas se refiere	Debido al rápido cambio de la tecnología se ve afectado directamente el sector ya que este es su componente principal(TIC's)	Justificación: mantenerse a la vanguardia en cuanto a tecnología se refiere Tendencia: los computadores tienden a ser cada vez más rápidos, con mayor capacidad y más compactos.	El no captar la tendencia de la tecnología, hace que se vean afectados los procesos que deben llevar los estudiantes de la institución, generando quejas constantes.
Los altos costos de las nuevas tecnologías dificultan de alguna manera su adquisición.	El alto costo de las nuevas tecnologías afecta a las instituciones del sector ya que los computadores quedan desactualizados rápidamente.	Justificación: las nuevas tecnologías permiten desarrollar las diferentes actividades que deben desarrollar tanto los estudiantes como los docentes. Tendencia: el uso masivo de las nuevas y mejoradas (TIC's) facilitan y amplían la posibilidad de compartir conocimiento.	El no poder adquirir las nuevas tecnologías hace que se empiece a quedar rezagada la institución, mermando competitividad, y calidad.

Fuente: autores basados en. Guía práctica de planeación estratégica. Pérez Castaño, Martha. (1990)

Tabla 15. Evaluación de la matriz del entorno tecnológico de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DEL ENTORNO TECNOLÓGICO SALA DE SISTEMAS UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA					
Variable clave	A/O	Am	AM	Om	OM
El constante cambio de la tecnología en cuanto a salas de sistemas se refiere	A		X		
Los altos costos de las nuevas tecnologías dificultan de alguna manera su adquisición	A		X		

Fuente: autores basados en Guía Práctica de Planeación Estratégica, Martha Pérez Castaño, Universidad del Valle 1990.

2.4.4 Entorno Ambiental. Más de 100.000 toneladas de residuos electrónicos se producen cada año en Colombia. Baterías, bombillos, celulares, televisores, computadores y otros electrodomésticos terminan convirtiéndose en basura electrónica al final de su vida útil, lo que constituye una seria amenaza para el planeta. El país, de la mano del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y de la iniciativa de varias empresas, se enfrenta al reto de reducir esta cifra.

A través de una exclusiva ley, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible busca controlar el manejo adecuado de la tecnología en desuso. De esta forma, cada tienda o empresa que venda artículos electrónicos es responsable de proveer al consumidor de un canal para entregar los aparatos en desuso, además de asegurarse de su correcto reciclaje.

Conscientes de su responsabilidad, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) ha reunido a 41 empresas -que representan más del 45% del mercado nacional de las tecnologías- y ha creado EcoCómputo, el primer sistema

de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos de Colombia. Este programa permitirá una gestión adecuada en las operaciones de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y aprovechamiento de este tipo de residuos. Se prevé que durante 2012 se recogerán 66.000 unidades de computadores y periféricos en ciudades como Bogotá, Cali, Medellín y Barraquilla, una cantidad que equivale a 461.000 kilogramos.

Según computadores para educar, un programa social que reacondiciona computadores viejos para niños de escasos recursos, se generan cada año entre 11.000 y 17.000 toneladas de equipos. Una cifra que aumentará con el tiempo, ya que la capacidad de compra de los colombianos es cada vez mayor. El reducido costo de reemplazar computadores y celulares, y la velocidad con la que la tecnología se vuelve obsoleta, hace que cada vez compremos más y más. Las iniciativas públicas y privadas son fundamentales para enseñar al ciudadano qué debe hacer con los electrodomésticos que ya no sirven y la importancia de su reciclaje para no poner en peligro el medio ambiente.⁶⁰

⁶⁰[http://twenergy.com/reciclaje/colombia-recicla-su-basura-electronica-846\(junio/2013\)](http://twenergy.com/reciclaje/colombia-recicla-su-basura-electronica-846(junio/2013))

Matriz de análisis integrado del entorno ambiental de la Universidad del Valle

Tabla 16. Matriz del entorno ambiental

MATRIZ DE ANÁLISIS INTEGRADO DEL ENTORNO AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE			
VARIABLE CLAVE	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO EN LA INSTITUCIÓN
El rápido cambio de la tecnología desplaza los equipos antiguos dejándolos obsoletos.	Este sector afecta directamente al medio ambiente ya que rápidamente van quedando equipos que ya no se usan.	Justificación: la conservación del medio ambiente implica el desarrollo de nuevas tecnologías limpias, cada vez menos contaminantes. Tendencia: el desarrollo de nuevas tecnologías en (TIC's), que de alguna manera se puedan reutilizar.	Se deben tener mecanismos para aprovechar los equipos obsoletos de manera tal que no se vea afectado el medio ambiente ni la institución, ya que el acumularlos sin sentido no es bueno por espacio e inventario.

Fuente: autores basados en. Guía práctica de planeación estratégica. Pérez Castaño, Martha. (1990)

Tabla 17. Evaluación de la matriz del entorno ambiental de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DEL ENTORNO AMBIENTAL SALA DE SISTEMAS UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA					
Variable clave	A/O	Am	AM	Om	OM
El rápido cambio de la tecnología desplaza los equipos antiguos dejándolos obsoletos	A	X			

Fuente: autores basados en Guía Práctica de Planeación Estratégica, Martha Pérez Castaño, Universidad del Valle 1990.

2.5 MATRIZ DOFA 2 X 2 DE LA SALA DE SISTEMAS 1

Tabla 18 Matriz Dofa 2x2

DOFA 2X2 SALA DE SISTEMAS 1 UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA	
DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
D1. Pocos equipos disponibles D2. El ambiente de las instalaciones presenta deficiencias (aire acondicionado). D3. Procesos no definidos ni documentados D4. El servicio es limitado ya que no está disponible en horarios nocturnos y los sábados D5. Las clases nocturnas carecen del servicio de monitor para solucionar cualquier dificultad que se pueda presentar. D6. Restricción de tiempo al usuario en horas pico D7. Ausencia del manual de funciones del monitor D8. Ausencia de medios de comunicación interna.(extensión de una línea telefónica) D9. Ausencia de medios con nuevas tecnologías (video, tableros electrónicos, video proyectores). D10. Sala de computo insuficiente con relación al número de estudiantes D11. Ausencia de políticas de mantenimiento.	O1. Adquisición de las nuevas instalaciones de la sede. O2. Incremento en la demanda académica. O3. La distinción de la Universidad del Valle en el sector. O4. Convenio con la Universidad del cauca O5. El crecimiento económico del Municipio. O6. Por su ubicación geográfica hace la universidad de fácil acceso. O7. Crecimiento en la población juvenil. O8. Políticas de apoyo a los estudiantes pertenecientes a los cabildos y grupos afro O9. Requerimiento del mercado por recurso humano capacitado
FORTALEZAS	AMENAZAS
F1. Servicio de wifi cerca a los salones F2. La institución cuenta con la certificación reglamentaria a diferencia de otras instituciones del sector F3. Ancho de banda adecuado F4. Talento humano capacitado y con experiencia en el área a su cargo. F5. Adecuado nivel en el uso de seguridad informática F6. Soporte de personal capacitado y expertos en el área de software de dominio publico F7. Red de datos (cableada e inalámbrica) F8. Bajos costos en las matriculas F9. Calidad en la educación	A1. Problemática social de violencia, inseguridad y conflicto armado. A2. Poca oferta académica por parte de la Universidad del Valle en esta región, permite que los estudiantes busquen otras alternativas de estudio. A3. Contraste entre los departamentos para efectuar las políticas de apoyo. A4. El rápido avance de la tecnología hace que los equipos de cómputo sean obsoletos en un corto espacio de tiempo. A5. La migración de algunas empresas del sector A6. La apertura de nuevas carreras en otras universidades del sector. A7. La demanda de personal con perfil tecnológico. A8. La nueva modalidad de educación virtual.

Fuente: autores basados en. Guía práctica de planeación estratégica. Pérez Castaño, Martha. (1990)

2.5.1 Matriz de evaluación de los factores internos EFI

Tabla 19. Matriz EFI sala de sistemas 1 Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Matriz EFI para la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca			
FACTORES INTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIONES PONDERADAS
Fortalezas			
1. Servicio de wifi cerca a los salones	0,05	4	0,2
2. La institución cuenta con la certificación reglamentaria que la acredita como Universidad a diferencia de otras instituciones del sector	0,05	3	0,15
3. Ancho de banda adecuado	0,05	3	0,15
4. Talento humano capacitado y con experiencia en el área a su cargo	0,05	3	0,15
5. Adecuado nivel en el uso de seguridad informática	0,02	3	0,06
6. Soporte de personal capacitado y expertos en el área de software de dominio público	0,06	4	0,24
7. Red de datos (cableada e inalámbrica)	0,07	4	0,28
8. Bajos costos en las matrículas	0,02	3	0,06
9. Calidad en la educación	0,06	3	0,18
Debilidades			
10. Pocos equipos disponibles	0,07	1	0,07
11. El ambiente de las instalaciones presenta deficiencia (ausencia de aire acondicionado)	0,07	1	0,07
12. procesos no definidos ni documentados	0,03	2	0,06
13. El servicio es limitado ya que no está disponible en horarios nocturnos y los sábados	0,07	2	0,14
14. En las clases nocturnas no hay servicio de monitor para solucionar cualquier dificultad que se pueda presentar.	0,07	2	0,14
15. Restricción de tiempo al usuario en horas pico	0,05	2	0,1
16. Ausencia del manual de funciones del monitor	0,02	2	0,04
17. Ausencia de medios de comunicación interna (extensión de línea telefónica)	0,02	2	0,04
18. Falta de medios con nuevas tecnologías (video, tableros electrónicos, video proyectores).	0,06	1	0,06
19. Sala de computo insuficiente con relación al número de estudiantes	0,06	1	0,06
20. Falta políticas de mantenimiento.	0,05	1	0,05
Total	100%		2,3

Fuente: autores basados en. Fred R, David. Conceptos de administración estratégica (2003): y la información suministrada por los expertos (abril / 2013)

La matriz EFI para la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca muestra un total ponderado de 2.3 el cual no está tan alejado de la puntuación ponderada total promedio que es de 2.5, en esta situación la sala de sistemas 1 presenta una debilidad interna y se recomienda definir estrategias que le permitan aprovechar al máximo sus fortalezas y minimizar el impacto de sus debilidades.

2.5.2 Matriz de evaluación de los factores externos EFE

Tabla 20 Matriz EFE sala de sistemas 1 Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Matriz EFE para la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca			
FACTORES EXTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CLASIFICACION	PUNTUACIONES PONDERADAS
Oportunidades			
1. Adquisición de las nuevas instalaciones de la sede.	0,02	3	0,06
2. Incremento en la demanda académica.	0,08	4	0,32
3. La distinción de la Universidad del Valle en el sector.	0,05	3	0,15
4. Convenio con la Universidad del Cauca	0,05	3	0,15
5. El crecimiento económico del Municipio.	0,08	4	0,32
6. Por su ubicación geográfica hace la Universidad de fácil acceso.	0,08	4	0,32
7. Necesidad de capacitación para el mercado competitivo.	0,09	4	0,36
8. Crecimiento en la población juvenil.	0,05	3	0,15
9. Políticas de apoyo a los estudiantes pertenecientes a los cabildos y grupos afro	0,04	4	0,16
10. Requerimiento del mercado por recurso humano capacitado	0,06	4	0,24
Amenazas			
11. Problemática social de violencia, inseguridad y conflicto armado.	0,05	1	0,05
12. La poca oferta académica por parte de la Universidad del valle en esta región permite que los jóvenes busque otras alternativas de estudio	0,05	1	0,05
13. Contraste entre los departamentos para efectuar las políticas de apoyo.	0,05	2	0,1
14. El rápido avance en la tecnología hace que los equipos de cómputo sean obsoletos en un corto espacio de tiempo	0,05	1	0,05
15. La migración de algunas empresas del sector	0,05	2	0,1
16. La apertura de nuevas carreras en otras Universidades del sector	0,05	2	0,1
17. La demanda de personal con perfil tecnológico	0,05	1	0,05
18. La nueva modalidad de educación virtual	0,05	1	0,05
Total	100%		2,78

Fuente: autores basados en. Fred R, David. Conceptos de administración estratégica (2003): y la información suministrada por los expertos (abril/2013)

Como se puede observar el total ponderado de los factores externos no está tan alejado del promedio total (2.5) esto puede evidenciar que las estrategias que la sala de sistemas 1 no está respondiendo de manera eficaz las oportunidades y amenazas existentes en el entorno. Es decir que es necesario que se planteen estrategias para aprovechar eficazmente las oportunidades y minimizar los posibles efectos adversos de las amenazas externas.

3. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS Y SU CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NIVEL DE EFICIENCIA.

Para el desarrollo de este capítulo es necesario analizar la información recopilada en el capítulo anterior como punto de partida para el diseño de las estrategias además se utilizará la encuesta de satisfacción del cliente como herramienta de recolección de información que permitirá determinar la percepción del cliente respecto al modelo actual de los procesos. Una vez analizado el modelo actual se determinará el nivel de eficiencia del sistema.

3.1 MATRIZ DOFA 3 X 3

La matriz dofa es una herramienta de planificación que permite a través del cruce sistemático entre fortalezas y debilidades, resultantes del análisis interno de la empresa, con las oportunidades y amenazas encontradas a través del diagnóstico de los factores externos, y además con a poyo de los resultados obtenidos en la evaluación de los entornos, formular una serie de estrategias que permitirán mejorar el funcionamiento de los procesos y por ende el servicio prestado por la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Tabla 21. Matriz DOFA 3x3 de la sala de sistemas 1 Universidad del Valle sede norte del Cauca.

MATRIZ DOFA 3X3 SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA	DEBILIDADES	FORTALEZAS
	D1. Pocos equipos disponibles D2. El ambiente de las instalaciones presenta deficiencias (aire acondicionado). D3. Procesos no definidos ni documentados D4. El servicio es limitado ya que no está disponible en horarios nocturnos y los sábados D5. En las clases nocturnas no hay servicio de monitor para solucionar cualquier dificultad que se pueda presentar. D6. Restricción de tiempo al usuario en horas pico D7. Ausencia del manual de funciones del monitor. D8. Ausencia de medios de comunicación interna (extensión de la línea telefónica) D9. Falta de medios con nuevas tecnologías (video, tableros electrónicos, video proyectores). D10. Sala de computo insuficiente con relación al número de estudiantes D11. Faltan políticas de mantenimiento.	F1. Servicio de wifi cerca a los salones F2. La institución cuenta con la certificación reglamentaria que la aprueba como Universidad a diferencia de otras instituciones del sector F3. Ancho de banda adecuado F4. Talento humano capacitado y con experiencia en el área a su cargo. F5. Adecuado nivel en el uso de seguridad informática F6. Soporte de personal capacitado y expertos en el área de software de dominio publico F7. Red de datos (cableada e inalámbrica) F8. Bajos costos en las matrículas F9. Calidad en la educación
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS DO (ADAPTATIVAS)	ESTRATEGIAS FO (OFENSIVAS)
O1. Adquisición de las nuevas instalaciones de la sede. O2. Incremento en la demanda académica. O3. La distinción de la Universidad del Valle en el sector. O4. Convenio con la Universidad del Cauca O5. El crecimiento económico del Municipio. O6. Por su ubicación geográfica hace la Universidad de fácil acceso. O7. Necesidad de capacitación para el mercado competitivo. O8. Crecimiento en la población juvenil. O9. Políticas de apoyo a los estudiantes pertenecientes a los cabildos y grupos afro O10. Requerimiento del mercado por recurso humano capacitado	DO1. (D1, D6, D10, O1) ampliación de la sala. DO2. (D1,O1) Adquisición de nuevos equipos. DO3. (D2,D10,O1,O2) Construcción de una sala alterna solo para las clases. DO4. (D10, O10) invertir en medios de nuevas tecnologías (video, tableros electrónicos, video proyectores). DO5. (D5,O7,O10) Contratar recurso humano que brinde apoyo a los usuarios en los horarios nocturnos. DO6. (D11,O1) Establecer políticas de mantenimiento preventivo que puedan garantizar la regularidad del servicio.	FO1. (F1,F3,F5,F7,O2,O4) Adquisición de equipos portátiles que puedan ser prestados a los estudiantes. FO2. (F8,F9,O1,O2,O3,O7,O10) Ampliar la oferta académica.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS DA (DEFENSIVAS)	ESTRATEGIAS FA (REACTIVAS)
A1. Problemática social de violencia, inseguridad y conflicto armado. A2. La poca oferta académica por parte de la Universidad del Valle en esta región permite que los estudiantes busquen otras alternativas de estudio. A3. Contraste entre los departamentos para efectuar las políticas de apoyo. A4. El rápido avance en la tecnología hace que los equipos de cómputo sean obsoletos en un corto espacio de tiempo. A5. La migración de algunas empresas del sector A6. La apertura de nuevas carreras en otras Universidades del sector. A7. La demanda de personal con perfil tecnológico. A8. La nueva modalidad de educación virtual	DA1. (D1,D2,D3,D9,A2,A3) Crear un proyecto conjunto con las dos gobernaciones involucradas que permitan el desarrollo y crecimiento de la institución universitaria. DA2. (A1) Crear un sistema de vigilancia para el sector aledaño a la Universidad que brinde tranquilidad a los estudiantes.	FA1. (F4,F4,F9,A4) Actualización continua de los programas para que estén acordes a los avances en las tic's.

Fuente: autores basados en Fred R, David. Conceptos de administración estratégica (2003): y la información suministrada por la Universidad. (abril /2013)

3.2 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Uno de los métodos utilizados en las investigaciones para determinar el cumplimiento de los estándares del producto en los clientes es la encuesta de satisfacción. Según James R Evans un sistema eficaz de medición de la satisfacción del cliente da como resultado información confiable acerca de las calificaciones de los clientes a las características específicas de los productos y servicios, así como de las relaciones entre estas calificaciones y el comportamiento probable del cliente en un mercado futuro⁶¹

Teniendo en cuenta que la clase de preguntas que se realicen en una encuesta se deben redactar de manera correcta para lograr resultados con base en los cuales se pueden emprender una acción. Es decir que las respuestas estén relacionadas con los procesos claves, de manera que se pueda extraer claramente que es lo que se debe mejorar.

De esta manera la encuesta se ha diseñado en dos partes; la primera pretende determinar cuáles son los procesos que el usuario considera más importantes en el servicio, mientras que en la segunda lo que se espera es conocer cuáles de esos procesos se están ejecutando de manera adecuada según la percepción del cliente.

Para determinar el tamaño de muestra a la cual se le aplicará la encuesta se implementó la siguiente fórmula:

n=	$Z^2 p^*q^*N$
	$Ne^2 + Z^2 p^*q$

Para la resolución de la ecuación es indispensable identificar las variables:

⁶¹ Evans, James Roberts; William M. Lindsay. Administración y control de la calidad 7ª edición editorial cengage learning 2008. Pag 180-184

n = tamaño de la muestra.

e = 10% (0.1) error de estimación.

Z = 1.65 (tabla de distribución normal para el 90% de confiabilidad y 10% de error) nivel de confianza

N = 1040 (universo o población) compuesto por; 958 estudiantes, 56 docente y 31 administrativos de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

p = 0.50 probabilidad a favor

q = 0.50 probabilidad en contra

Entonces al reemplazar estas variables en la formula tendremos:

$$n = \frac{(1.65)^2(0.5)(1-0.50)(1045)}{(1045)(0.10)^2 + (1.65)^2(0.50)(1-0.50)}$$

n = 64 encuestas es decir, que para que la encuesta sea confiable se debe aplicar a una muestra de 64 personas entre ellas estudiantes, profesores y personal administrativo los cuales son los clientes potenciales para utilizar el servicio de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

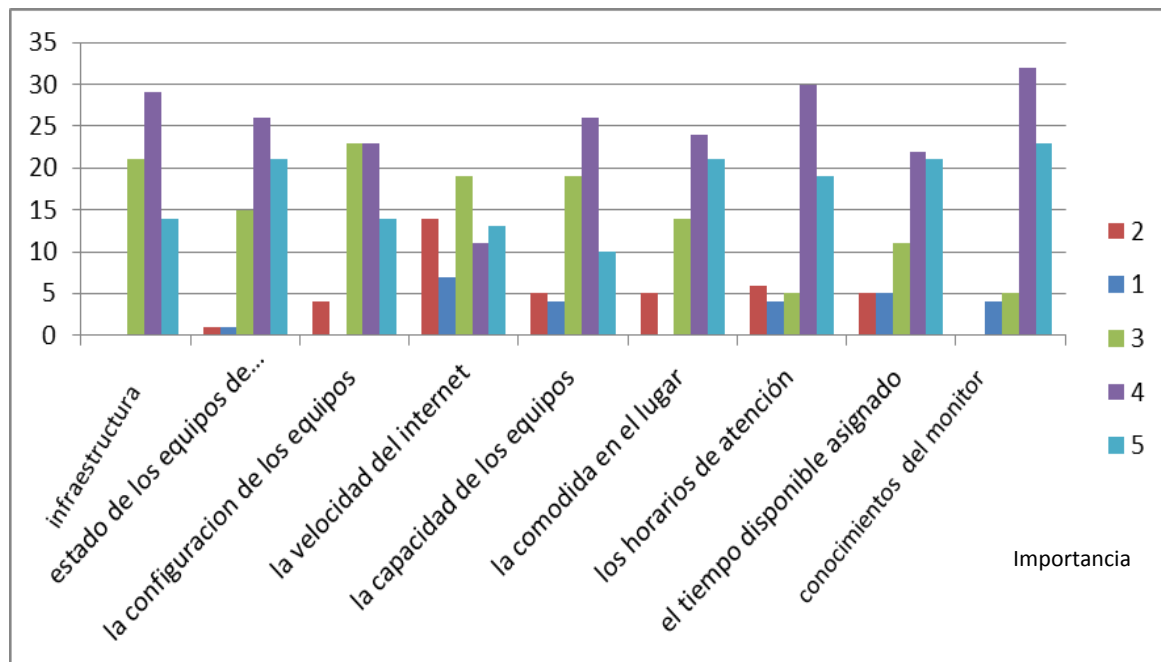
Ver anexo 1: formato de la encuesta aplicada a los usuarios de la sala de sistemas 1.

3.3 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

Como se mencionó anteriormente la encuesta consta de dos partes una diseñada para identificar el nivel de algunos factores que son fundamentales para el servicio y de esta manera poder rediseñar los procesos funcionales del aula de acuerdo a las necesidades de los clientes. Para lo cual se implementó el siguiente interrogante.

¿Qué es importante para usted?

Gráfico 5 niveles de importancia de factores



Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

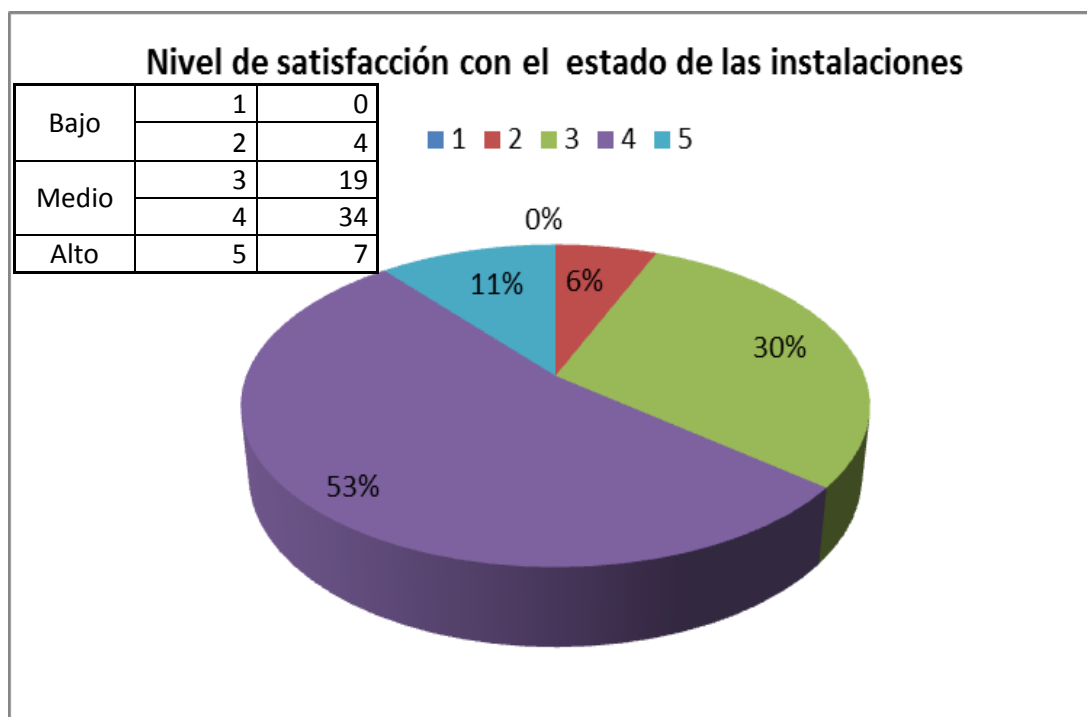
Según el gráfico que se presenta anteriormente se puede evidenciar un pequeño equilibrio en cuanto al nivel de importancia, pues para los usuarios de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, de los factores que se relacionaron el que tiene un menor nivel de importancia es la velocidad de internet con un 7% es decir (11) personas de las 64 personas encuestadas mientras que las variables que presentan más importancia para los usuarios son: los conocimientos técnicos que presente el monitor con un 50% para un total de (32) personas, además de los horarios de atención con 47% es decir (30) personas y la infraestructura con 45% que es igual a (29) personas de las 64 encuestas realizadas

Para la segunda parte de la encuesta se realizará un análisis individual de cada variable que permita determinar cuál es la percepción del cliente respecto al

servicio que se le está ofreciendo, para esto se da la opción de calificar de 1 a 5 según sea el grado de satisfacción del usuario siendo 1, 2, bajo; 3,4, medio; 5 alto.

- **Nivel de satisfacción con el estado de las instalaciones**

Gráfico 6. Nivel satisfacción con el estado de las instalaciones

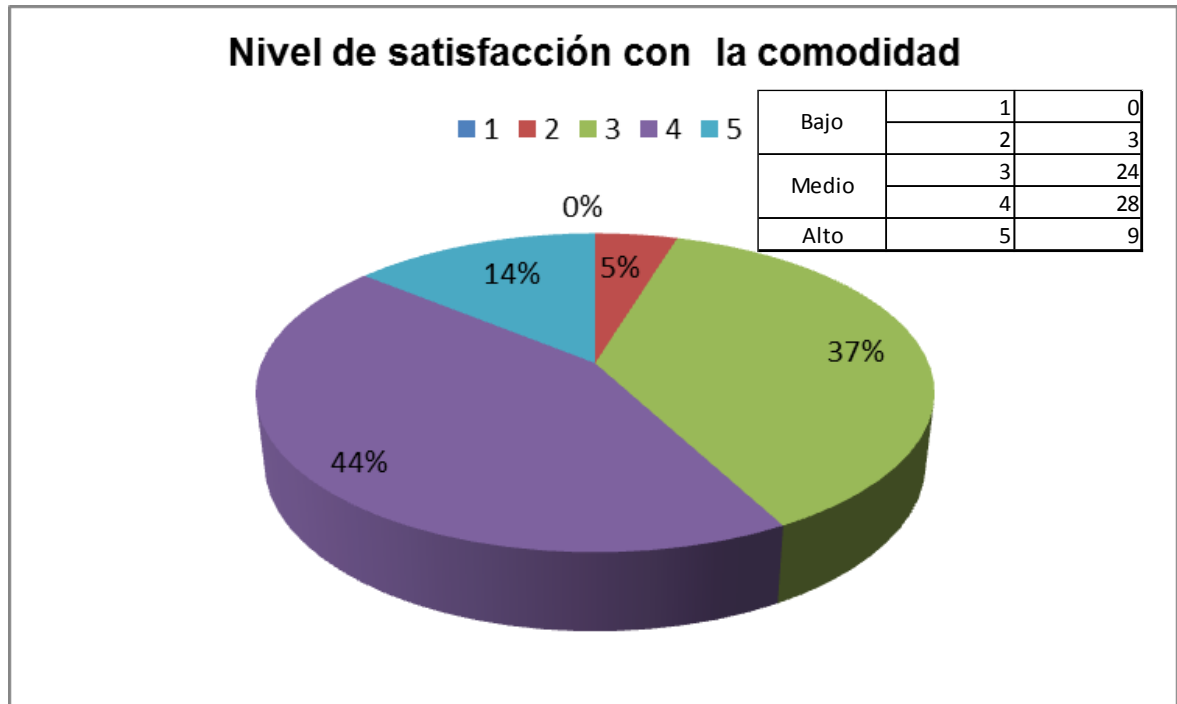


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

En términos porcentuales se puede determinar viendo el gráfico 6 que un 83% (53 encuestados), es decir el mayor porcentaje de los usuarios que utilizan el servicio del aula informática están medianamente satisfechos con el estado de las instalaciones mientras que el 6% (2 encuestados) no está satisfecho, el 11 % (7 usuarios), si está completamente satisfecho con esta infraestructura donde se encuentra ubicada la sala de informática.

- **Nivel de satisfacción respecto a la comodidad de la sala**

Gráfico 7 Nivel de satisfacción respecto a la comodidad

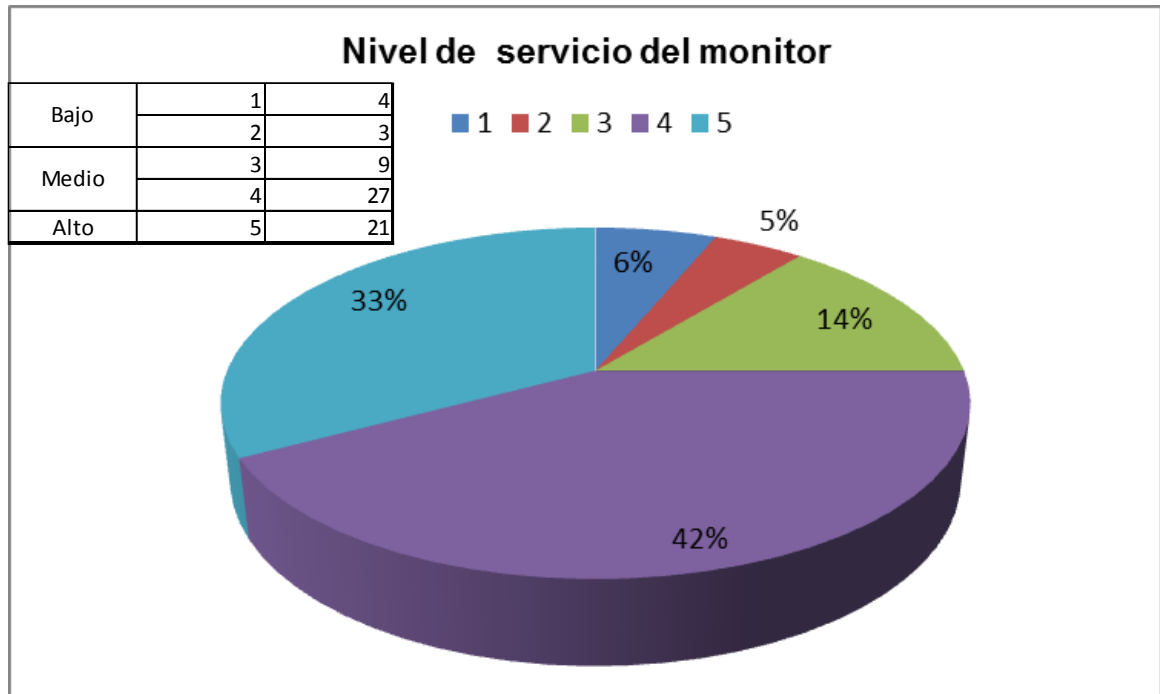


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio/ 2013)

El gráfico 7 muestra que un 5% (3 encuestados) de la población estudiantil de la Universidad del Valle sede norte del Cauca está completamente insatisfecho con respecto a la comodidad que reciben al utilizar la sala de sistemas 1, por otro lado el 14% (9 encuestados) muestra una posición contraria, no obstante el 81% (52) de las personas encuestadas opina que su nivel de satisfacción al utilizar el servicio respecto a la comodidad es medio.

- **Nivel de satisfacción con el servicio del Monitor.**

Gráfico 8. Nivel de servicio del monitor

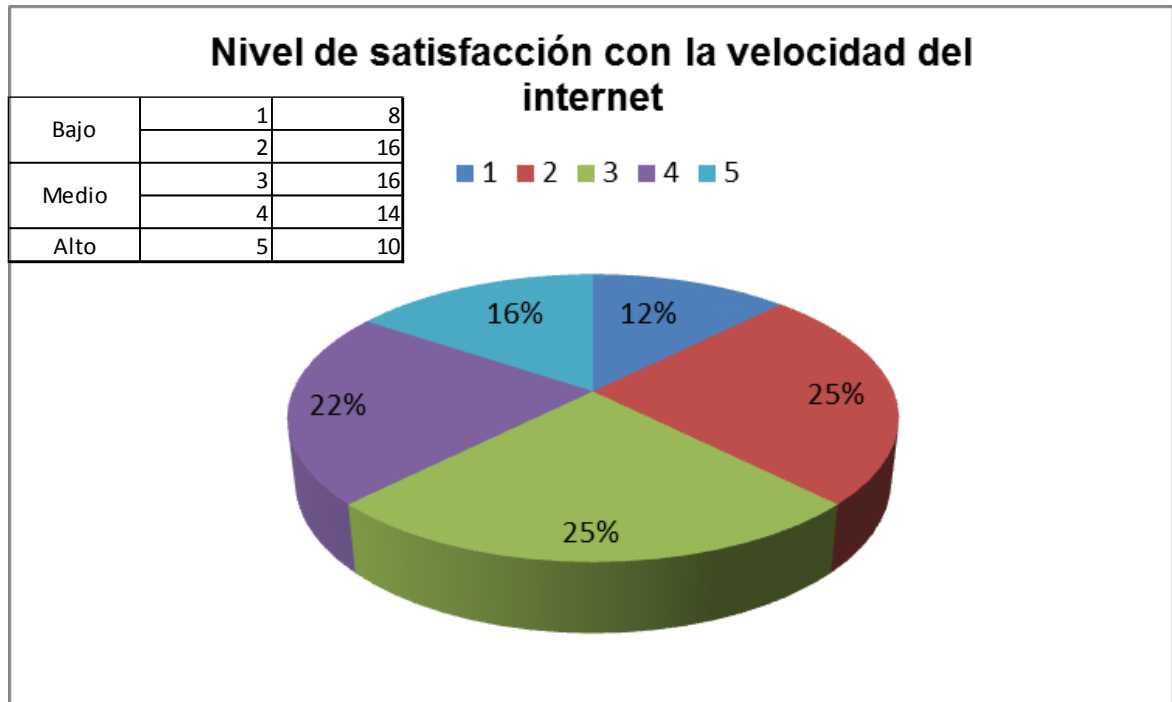


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio/2013)

El comportamiento de los usuarios respecto al servicio que ofrece el monitor que representa el gráfico 8 indica que el 33% (21) de los usuarios encuestados calificaron este servicio con un nivel alto, aunque para el 56% (36 encuestados) el servicio que presta el monitor se encuentra en un nivel medio, no obstante para el porcentaje restante que es de un 11% (7) de las personas encuestadas consideran que el monitor brinda un nivel de servicio bajo.

- **Nivel de conformidad con la velocidad del internet.**

Gráfico 9. Nivel de conformidad con la velocidad del internet

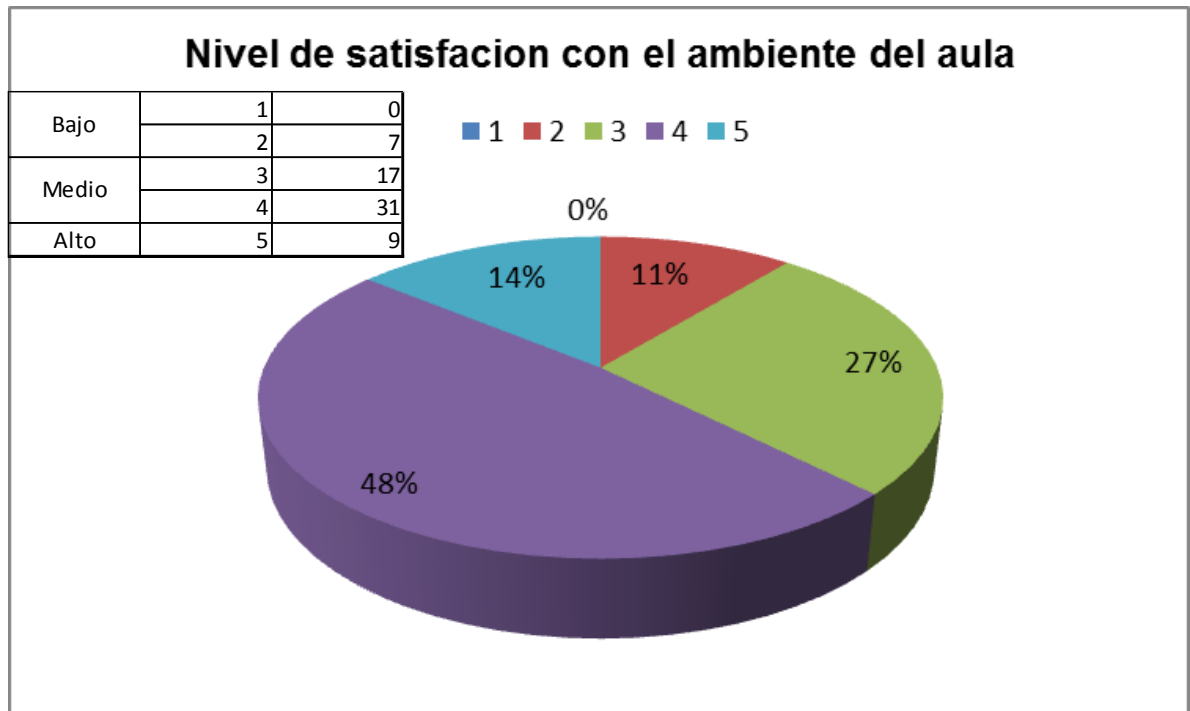


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio/2013)

Las tendencias representadas en el gráfico 9 por los encuestados indican que el 46% (30 encuestados) está medianamente conforme con la velocidad de internet de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, además el 38% (24 usuarios) opinan que no están conformes, por el contrario un 16 % (10 encuestados) manifiestan estar satisfechos con la velocidad del internet.

- **Nivel de satisfacción con el ambiente de sala de sistemas 1**

Gráfico 10. Nivel de satisfacción con el ambiente de la sala de sistemas 1

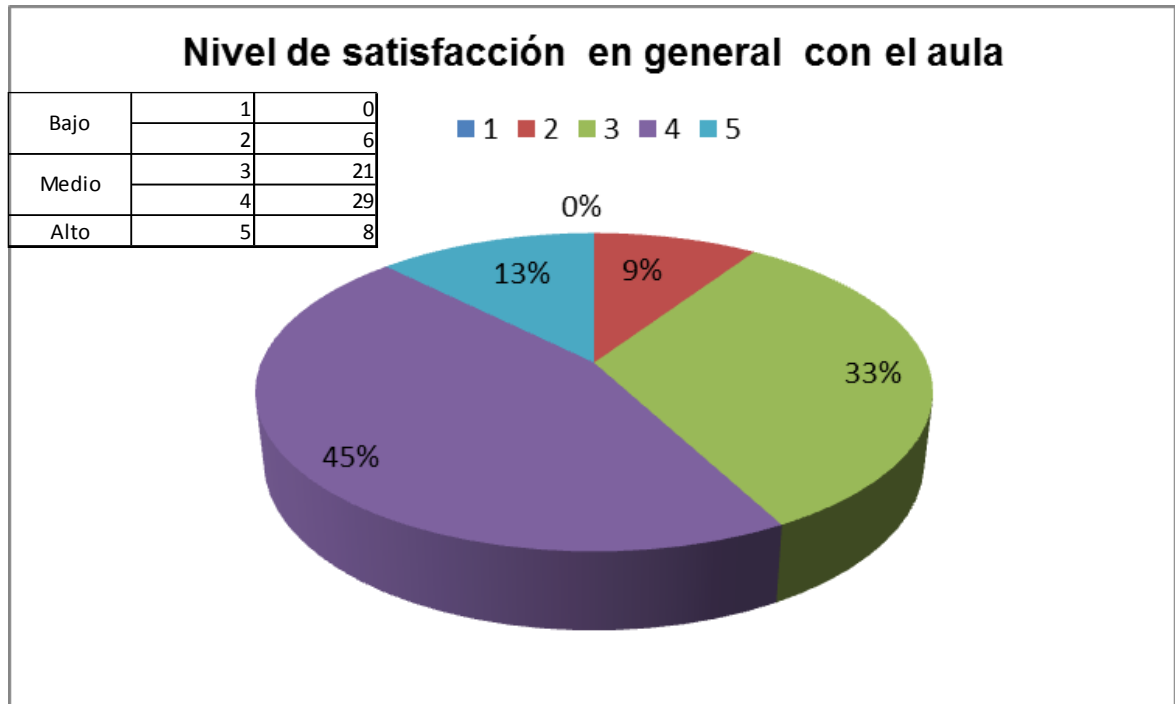


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

Para los usuarios del aula informática de la Universidad del Valle sede norte del Cauca según la información recopilada en la encuesta y representada en el gráfico 10. El 75% (48 usuarios) manifiestan tener un nivel medio de satisfacción con relación al ambiente de esta aula, mientras que la opinión del 14% (9 encuestados) muestra estar satisfecho el 11% (7 usuarios) restante no lo está.

- **Nivel de satisfacción en general con la sala de sistemas 1.**

Gráfico 11. Nivel de satisfacción en general con la sala de sistemas 1

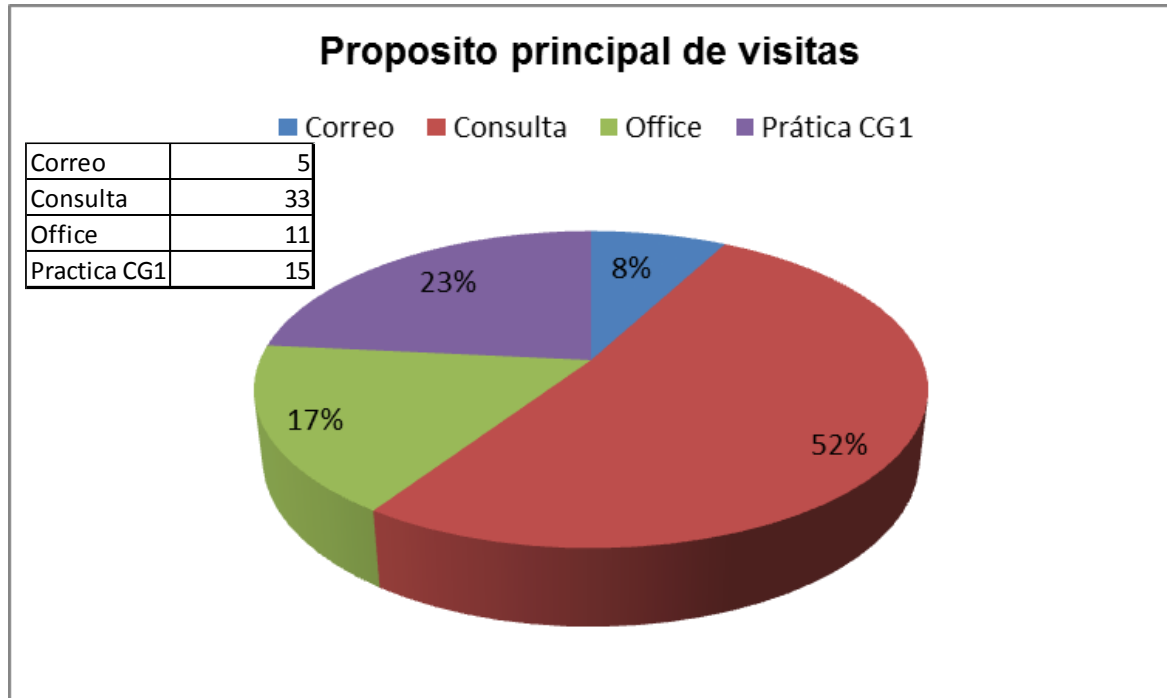


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

El nivel general de satisfacción respecto al servicio prestado por la sala según lo percibido por los usuarios encuestados y reflejados en el gráfico indica que el 9% (6) de estos usuarios no están satisfechos con el servicio, por el contrario un 13% (8 usuarios) si manifiestan estarlo, aunque el mayor porcentaje de estas personas representado por el 78% (50 encuestados) muestra que en general el nivel de satisfacción del servicio es medio.

- **¿Cuál es el propósito principal de su visita a la sala de sistemas1?**

Gráfico 12. Propósito principal de las visitas a la sala de sistemas 1

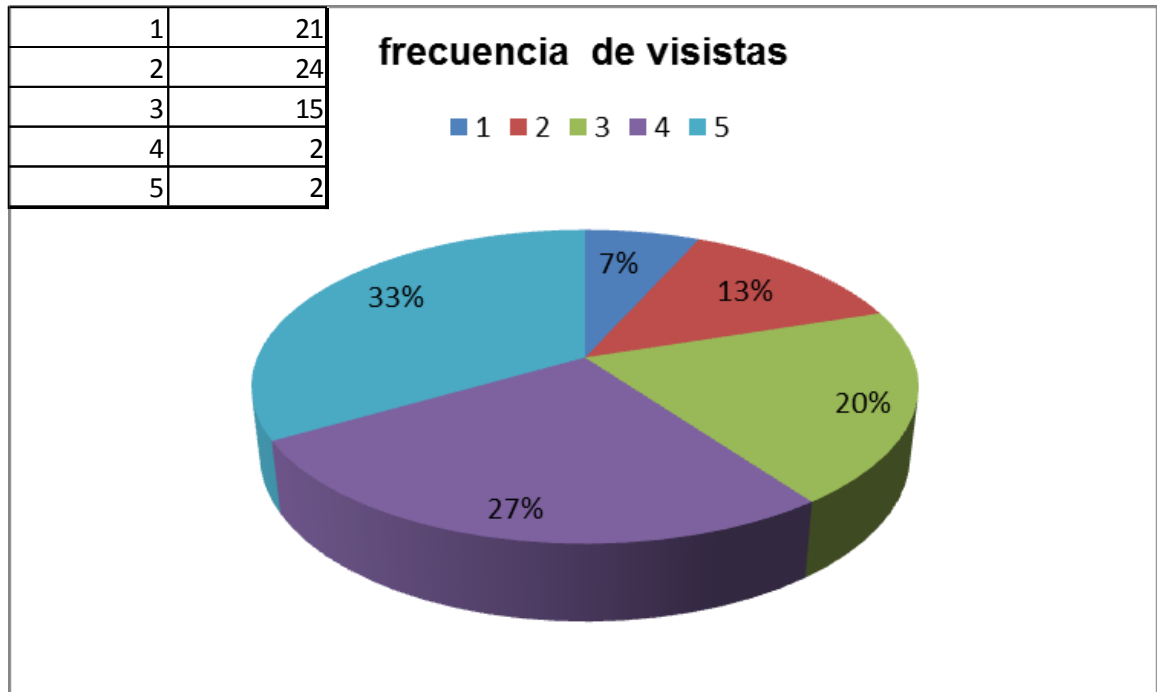


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

El motivo principal por el cual el 52% (33) de los encuestados visitan la sala de sistemas1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca es para realizar consultas, otro 23% (15 usuarios) lo hace para realizar prácticas de CG1, mientras que el 17 % (11 encuestados) realizan trabajos en paquete de office, el porcentaje restante que corresponde al 8% (5 usuarios) visitan este aula para revisar el correo o navegar en internet.

- **¿Cuántas veces por semana visita la sala de sistemas 1?**

Gráfico 13 Frecuencia de visitas a la sala de sistemas 1



Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

Para determinar la frecuencia de uso de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca se interrogaron a 64 personas de las cuales el 38% (24 personas) visitan la sala 2 veces por semana, el 33% (21 usuarios) solo hace una visita semanal, mientras que el 23% (15 encuestados) utilizan el servicio del aula 3 veces por semana, los estudiantes que acuden a la sala de 4 a 5 veces conforman un 6% (4 personas encuestadas).

- ¿Ha tenido algún problema con el servicio?

Gráfico 14. Determinar la presencia de problemas con el servicio

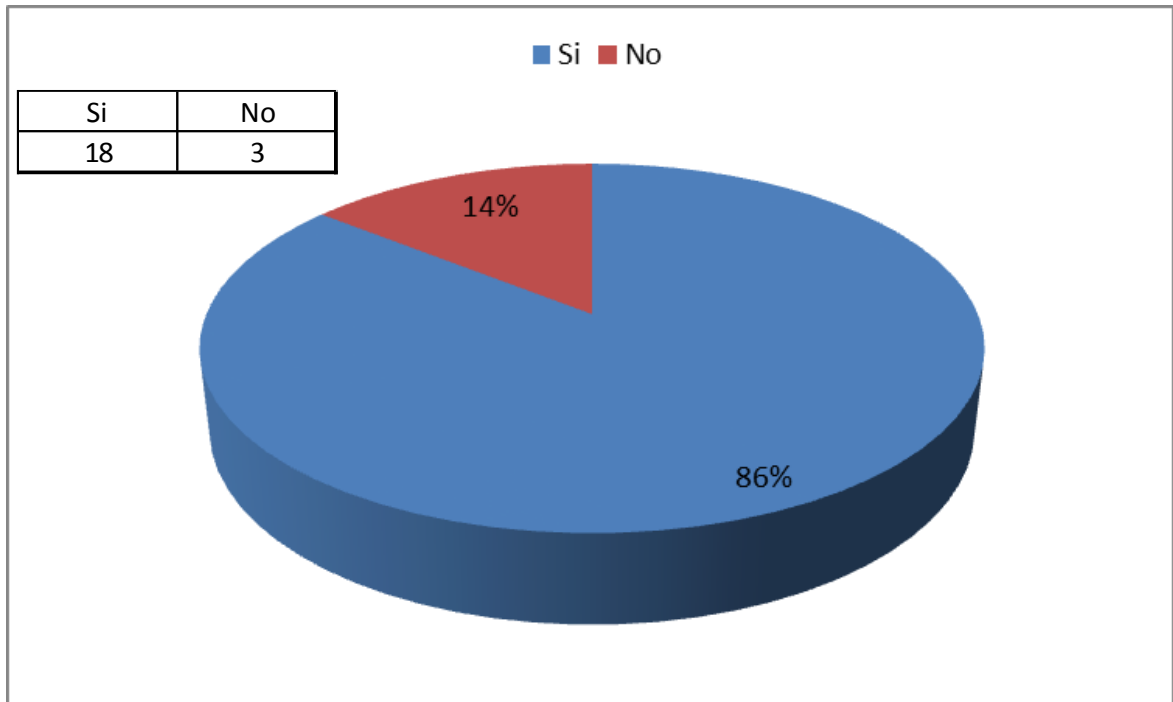


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

De los usuarios encuestados el 67% (43 usuarios) no ha tenido ningún problema al momento de utilizar el servicio de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, el porcentaje restante que corresponde al 33% (21 encuestados) si presentaron algún problema.

- **¿El monitor encargado está en disposición de aclarar sus dudas o ayudar a solucionar el problema?**

Gráfico 15. Actitud del monitor

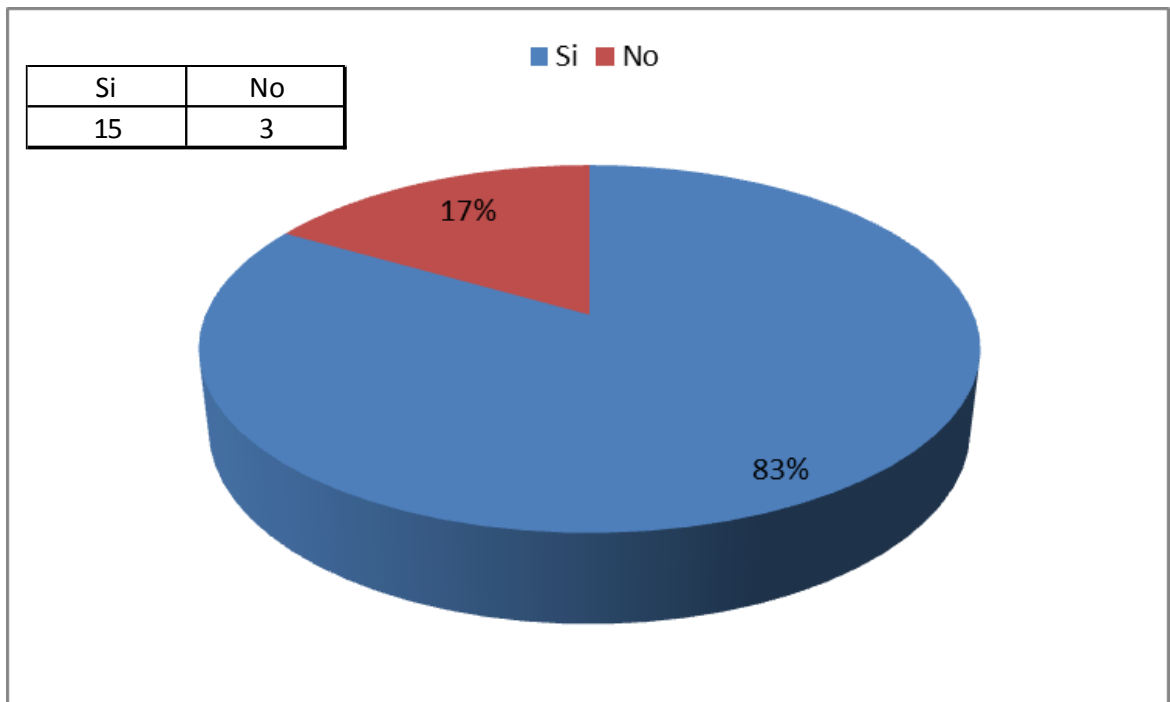


Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

Del 33% (21) de las personas a las que se les presento algún inconveniente al utilizar el servicio de la sala de sistemas 1de la Universidad del Valle sede norte del Cauca el 86% (18) de los casos el monitor encargado estuvo en disposición para aclarar estas dudas o solucionar el problemas, por otro lado un 14% (3) de los casos no presento la disposición del monitor.

- ¿Se logró solucionar el problema solo con la intervención del monitor?

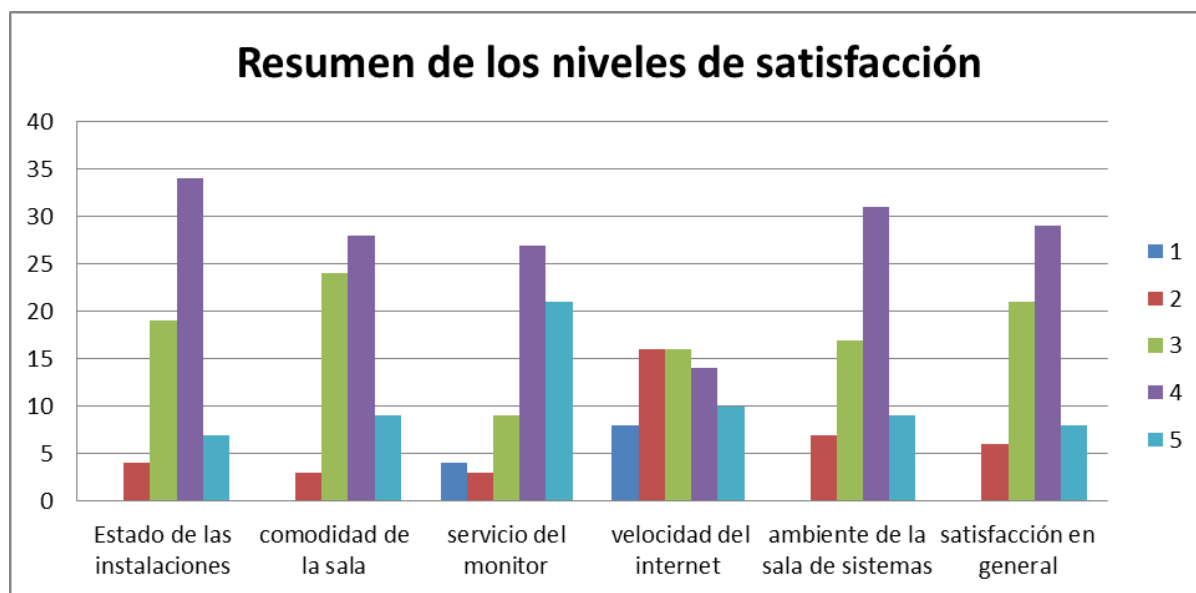
Gráfico 16 Aptitud del monitor



Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio /2013)

Del 86% (18) de los casos presentados en el gráfico 16 el 84% (15) se logró solucionar solo con la intervención del monitor de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, mientras que el 16% (3) correspondiente al porcentaje restante no pudo ser solucionado por el encargado de esta aula.

Gráfico 17 Resumen Niveles de satisfacción



Fuente: autores basados en la encuesta de satisfacción del cliente (junio/2013)

3.4 CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA

Según los resultados obtenidos después de analizar la encuesta aplicada a las personas que conforman el cuerpo educativo y administrativo de la Universidad del Valle sede norte del Cauca para determinar el nivel de satisfacción con los servicios ofrecidos, que permita establecer el nivel de funcionalidad de los procesos, se encontró los siguiente:

En general la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca como se puede evidenciar en el gráfico número 17 de resumen, se encuentra brindando un servicio en general medianamente satisfactorio, excepto por la velocidad del internet que se encuentra por debajo de los estándares del cliente, no obstante en la primera parte de la encuesta estos mismos clientes manifestaron que este factor (internet) es uno de los que tienen un nivel bajo de importancia.

Entonces teniendo en cuenta lo anteriormente planteado es necesario buscar los procesos o mecanismos que permitan incrementar este nivel de satisfacción de medio a alto, para ello como primera medida se hará enfoque en lo que para los clientes son los factores más importantes es decir:

Conocimientos del monitor, Horarios de atención, Infraestructura, El estado, la capacidad y configuración de los equipos, La comodidad en el lugar y el tiempo disponible asignado.

Son variables que darán un punto de partida para identificar las falencias así también como las fortalezas de los procesos actuales y de esta manera diseñar los procesos que hacen falta para mejorar el servicio que presta el aula de informática de esta institución.

Para esto se identificaron dos procesos definidos actualmente en la sala de sistemas 1 de los cuales se van a analizar detenidamente los subprocesos evidenciando las actividades más deficientes de los mismos y así corregirlas.

3.5 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA

Para el análisis y la clasificación de los procesos actuales de la sala de sistema 1 de la Universidad del Valle sede Norte del Cauca los autores se apoyarán en la herramienta denominada hoja de procesos, la cual permitirá un mejor manejo de la información descrita por cada actividad y de esta manera hacer un análisis individual obteniendo una mejor percepción para determinar si presenta alguna deficiencia.

A continuación se encuentra el diseño de la hoja de procesos de los dos procesos que actualmente se implementan en la sala de sistemas 1, identificando así las

deficiencias por cada actividad (si es que las presenta) para tener en cuenta como punto de partida para el rediseño de los mismos lo cual se trabajará en el próximo capítulo.

Tabla 22. Hoja de proceso de reserva de la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE “RESERVA DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA”			
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios		ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR	DEFICIENCIA
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Solicitar reserva sala] 1 --> 2[2. Revisar disponibilidad] 2 --> 3[3. Aprobar o desaprobar] 3 --> 4{Se aprueba la solicitud} 4 -- No --> Fin([Fin]) 4 -- Si --> 5[4. Registrar la reserva] 5 --> Fin </pre>	1. Solicitar la reserva de la sala con los requerimientos de número de los computadores necesarios para suplir la demanda por parte del número de estudiantes y el software a utilizar. 2. Revisar disponibilidad de tiempo y espacio para poder satisfacer la solicitud de requerimiento de sala. 3. Aprobar o desaprobar la solicitud. 4. Registrar la reserva de la sala en la base de datos (formato)	1. Profesor o estudiante 2. Recepcionista 3. Recepcionista 4. Recepcionista	1. Actividad incompleta: se puede evidenciar la ausencia de una actividad previa como la del diligenciamiento de un formato que quede como soporte. 2. También hay falencia de una actividad previa que sería la de la entrega del formato diligenciado. Se recomienda que el responsable del proceso debería ser alguien del área de sistemas por ser quienes tienen el conocimiento del funcionamiento 3. Crear una base de datos que permita ser revisada vía web por parte del interesado en reservar. 4. Ausencia de dos actividades posteriores que verifiquen y soporten la reserva

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 23. Hoja de proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE “SOLISITUD DE EQUIPO EN LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA”			
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios		ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR	DEFICIENCIA
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Solicitar equipo] 1 --> 2[2. revisar disponibilidad] 2 --> 3{Se aprueba la solicitud} 3 --> 4[3. Asignar equipo] 4 --> 5[4. Presentar carné] 5 --> 6[5. diligenciar formato] 6 --> Fin([Fin]) 3 --> Fin </pre>	- solicitar un equipo que le permita al estudiante o docente realizar sus actividades académicas. - Revisar disponibilidad de equipos para poder satisfacer la solicitud. - Se asigna el equipo al estudiante o docente. - Se presenta el carné para verificar que aún está activo en la Universidad. - Se diligencia el formato para tener un control de ingreso.	- Profesor o estudiante. - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Profesor o estudiante. - Profesor o estudiante.	Ausencia de políticas que permitan saber qué hacer en caso de incumplimiento en las normas de uso de la sala

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

4. PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LOS PROCESOS DE LA SALA DE SISTEMAS 1

Una vez identificadas las debilidades del sistema actual se procede a rediseñar los procesos vigentes, luego se realizará un análisis de los problemas más frecuentes que se presentan durante el desarrollo de los procesos y esto dará como resultado aquellos procesos que hacen falta dentro del sistema para los cuales los autores diseñarán los procesos partiendo desde el diagrama de flujo hasta los responsables en cada actividad para lo cual se continuaran apoyando en la herramienta hoja de procesos.

4.1 REDISEÑO DE LOS PROCESOS ACTUALES

Como se describe en la tabla 18 de la hoja de proceso de reserva de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, existen algunas falencias en el proceso en cuanto a la consecución de las actividades para lo cual se replanteará y rediseñará este proceso, no obstante en la tabla 19 de la hoja de procesos de solicitud de equipo en la sala de sistemas 1 no se encontraron mayores deficiencias pero se puede mejorar el diseño actual.

A continuación se muestra el rediseño planteado para los procesos existentes actualmente en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Tabla 24. Hoja de proceso de reserva de la sala de sistemas 1 (Rediseño)

HOJA DE PROCESOS DE “RESERVA DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA”		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios	ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Diligenciar la solicitud] Formato[Formato solicitud] --> 1 1 --> Solic[olicitud diligenciada] Solic --> 2[2. Entregar solicitud] 2 --> 3[3. Revisar disponibilidad] 3 --> 4[4. Aprobar o desaprobar] 4 --> 5{¿Se aprueba la solicitud?} 5 -- Sí --> 6[6. Dar visto bueno] 5 -- No --> 4 6 --> 7[7. Dar copia] 7 --> Fin([Fin]) 5 --> 5 </pre>	- Diligenciar la solicitud de la sala con los requerimientos de número de computadores necesarios para suplir la demanda por parte de número de estudiantes, software a utilizar. - Entregar al área encargada el requerimiento o la solicitud. - Revisar la disponibilidad de tiempo y espacio para poder satisfacer la solicitud de requerimiento de sala. - Aprobar o desaprobar la solicitud - Registrar la reserva de sala en la base de datos del sistema. - Dar visto bueno tanto a la solicitud de sala como de audio visuales en caso de ser requerirlo. - Se entrega copia del formato audiovisual para que trámite el recurso audiovisual.	- Profesor o estudiante - Profesor o estudiante/ Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor).

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 25. Hoja de proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1 (Rediseño)

HOJA DE PROCESOS DE “SOLICITUD DE UN EQUIPO EN LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA”		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios	ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Solicitar equipo] 1 --> 2[2. revisar disponibilidad] 2 --> 3{Se aprueba la solicitud} 3 --> 4[3. Asignar equipo] 4 --> 5[4. Presentar carné] 5 --> 6[5. diligenciar formato] FormatoControl[Formato control] --> 6 6 --> 7[Formato diligenciado] 7 --> 8[6. Entregar formato] 8 --> Fin([Fin]) Fin --> 3 </pre>	- solicitar un equipo que le permita al estudiante o docente realizar sus actividades académicas. - Revisar disponibilidad de equipos para poder satisfacer la solicitud. - Se asigna el equipo al estudiante o docente. - Se presenta el carné para verificar que aún está activo en la Universidad. - Se diligencia el formato para tener un control de ingreso. - Se entrega el formato diligenciado.	- Profesor o estudiante. - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Profesor o estudiante. - Profesor o estudiante. - Profesor o estudiante/ Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor).

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

4.2 PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LOS PROCESOS QUE HACEN FALTA EN LA SALA DE SISTEMAS 1

Para realizar el diseño de los nuevos procesos funcionales de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca se implementó la herramienta llamada matriz de priorización, para lo cual se convocó una reunión con un grupo focal compuesto principalmente por un experto, el personal encargado de esta área (técnico, auxiliar y monitor de la sala de sistemas 1) y los autores.

Objetivo: a través de una tormenta de ideas determinar los problemas más frecuentes que se presentan en esta área en específico

Resultado: luego de la tormenta de ideas resultaron una serie de interrogantes

- ¿Qué hacer cuándo se incumple el reglamento de uso de la sala de sistemas 1?

Comer dentro de la sala

Dejar la sala desordenada

No informar que no se va hacer uso de la sala cuando se ha hecho una reserva.

- ¿Qué hacer cuándo se presenta un daño en los equipos de cómputo?
- ¿Qué hacer cuándo se daña el internet?
¿A quién se debe llamar en caso de que esto ocurra?
- ¿Cuál es el procedimiento a seguir cuando se presenta un daño en el software de CG1?
- ¿Cuál es el procedimiento a seguir en caso de una falla eléctrica?
- ¿los egresados pueden hacer uso de la sala?
- ¿los estudiantes de otras sedes podrían hacer uso de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca?

Luego de determinar las variables a desarrollar se diseñó la matriz de priorización.

Los criterios definidos para la elaboración de la matriz de priorización de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca son los siguientes:

Frecuencia: ¿qué tan frecuente es el problema?, ¿Ocurre seguido o sólo en raras ocasiones?

Importancia: ¿cuáles son los problemas más importantes? y ¿Cuáles son los problemas que se quieren resolver?

Factibilidad: ¿qué tan realista es que podamos resolver el problema?, ¿Será fácil o difícil?⁶²

matriz de priorización para la sala de sistemas 1 de la universidad del Valle sede norte del Cauca.				
PROBLEMA	FRECUENCIA	IMPORTANCIA	FACTIBILIDAD	TOTAL DE PUNTOS
	A	B	C	A*C
Incumplimiento del reglamento de la sala de sistemas 1	90	1	95%	85,5
Daño en los equipos de computo	30	4	60%	18
Daño en internet	25	3	90%	22,5
Daño en el progama de CG1	15	2	85%	12,75
Falla electrica	15	5	90%	13,5

Fuente: autores basados en la Guía para la gestión de calidad, MSH y UNICEF (1998)

Los datos de frecuencia fueron tomados de los registros obtenidos por el monitor en los formatos de control con un marco espacial de 1 año.

Además de estos problemas se identificó la falencia en cuanto a los espacios determinados al mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo del aula de informática, proceso indispensable que da como resultado un mejor servicio, ya que se detectan posibles anomalías en los equipos antes que se presenten,

⁶²<http://erc.msh.org/quality/ps-tools/psprior2.cfm>

pudiendo de esta manera plantear mecanismos que permitan contrarrestar dichas fallas, además el mantenimiento correctivo permite ampliar la vida útil de los equipos lo que disminuiría los costos que conlleva a la institución la “dada de baja” del equipo deteriorado.

4.2.1 Proceso cuando se incumplen las normas de uso de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca. La Universidad del Valle sede norte del Cauca actualmente cuenta con una sala de sistemas con 30 equipos disponibles para las consultas, prácticas libres y clases, abierta a la comunidad educativa y administrativa que conforman la institución.

Para garantizar el adecuado uso del servicio de esta aula informática la institución ha implementado normas de uso las cuales conllevan a una amonestación disciplinaria en caso del incumplimiento de las mismas.

Para tener claro cuál es el procedimiento a seguir en caso de que se incurra en faltas por parte del alumno o cualquier usuario del servicio, se plantea el siguiente procedimiento.

Tabla 26. Hoja de proceso de incumplimiento de las normas en la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE “INCUMPLIMIENTO A LAS NORMAS DE LA SALA DE SISTEMAS”		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios		ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Ingresar a la sala] 1 --> 2{¿Existe evidencia de incumplimiento en la norma?} 2 -- No --> Fin([Fin]) 2 -- Sí --> 3[2. Determinar la naturaleza] 3 --> 4[3. consultar la norma] 4 --> 5[4. Aplicar sanción] 5 --> 6[5. diligenciar formato de reporte] FormatoReporte[Formato reporte] --> 6 6 --> ReporteDiligenciado[Reporte diligenciado] ReporteDiligenciado --> 7[6. Generar reporte] 7 --> Fin </pre>	1. El ingreso a la sala de sistemas lo hacen las personas autorizadas. 2. Se determina la naturaleza o norma que se está incumpliendo. 3. Se consulta la norma para determinar cuál es la sanción que se va aplicar de acuerdo a la norma que se incumplió. 4. Se aplica la sanción respecto a lo estipulado en la norma. 5. Se diligencia el formato de reporte de incumplimiento de las normas de uso de la sala de sistemas. 6. Se genera el reporte como sistema de control para futuras consultas y comportamientos con el uso de la sala.	1. Profesor o estudiante. 2. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 3. Profesor o estudiante/ Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 4. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 5. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 6. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor).

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

4.2.2 Proceso cuando se detectan daños en las redes de internet en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca. En la actualidad el servicio de internet es una herramienta indispensable en la educación, teniendo en cuenta que permite tanto a docentes como estudiantes mantenerse actualizados en sus áreas de interés, no sólo académica sino también comerciales y personales, otro uso que se le brinda a este medio tan importante de las Tic's es que permite mantener un contacto permanente entre el docente, alumno y la institución educativa. Es preciso también destacar que el internet es el medio de consultas académicas más utilizado actualmente.

En este mismo orden de ideas si las instituciones educativas cuentan con procesos correctamente definidos para contrarrestar posibles fallas de manera eficiente, logrará la optimización de tiempo y recursos, garantizando la prestación de servicio constante para los usuarios.

Teniendo en cuenta que cuando se presentan estas fallas se deben realizar algunos pasos al momento de identificar un problema con el servicio. A continuación se plantea una hoja de procesos que describe las actividades que se deben llevar a cabo en caso de que se presenten fallas con el servicio de internet.

Tabla 27. Hoja de proceso de fallas o daños en el servicio de internet de la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE "FALLAS O DAÑOS CON EL SERVICIO DE INTERNET"		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios	ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> A[1. Se detectan fallas en el servicio de internet] A --> B[2. Hacer revisión interna] B --> C{¿Se solucionó?} C -- Si --> Fin([Fin]) C -- No --> D[3. Llamar proveedor] D --> E[4. Se realiza una revisión guiada por el proveedor] E --> F{¿Se solucionó?} F -- Si --> Fin F -- No --> G[5. Se programa una visita por el proveedor] G --> Fin </pre>	1. Se ha confirmado que no hay servicio de internet 2. Revisar si el daño es interno, se reinicia el router y se revisan las conexiones. 3. Se escala el problema, en este caso al proveedor. 4. Se realiza una revisión guiada por el proveedor vía telefónica. 5. Se programa una visita por el proveedor para verificar el origen del problema.	1. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 2. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 3. Proveedor 4. Proveedor/ Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 5. Proveedor / Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor).

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

4.2.3 Proceso que se presenta cuando se perciben daños o fallas en el software contable CG1 instalado en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca. CG1 es un programa que permite llevar la contabilidad de manera ordenada y dinámica, basados en la nueva era de la tecnología y la globalización que exigen más agilidad y confianza en el manejo de la información, el ámbito empresarial requiere herramientas que permitan la optimización de tiempo y recursos, en busca de suplir dichas expectativas empresariales y orientados a formar profesionales académicamente integrales la Universidad del Valle sede norte del Cauca implementó el uso de este programa para los estudiantes que cursan la carrera de contaduría pública.

Para el adecuado uso del software es necesario tener bien diseñados y definidos todos y cada uno de los pasos que se deben seguir al momento en que un estudiante hace uso del programa. Se recomienda que al inicio de semestre se instruya al alumno en el manejo, uso y soporte del software para que puedan por sí mismo afrontar cualquier falla o dificultad que pueda presentarse y así agilizar los procesos y mantener un servicio constante y óptimo, no obstante a continuación se plantea un diseño de cómo debería ser el proceso a seguir cuando ocurren fallas en el software contable CG1 que no puedan ser solucionados por el alumno.

Tabla 28. Hoja de proceso de fallas o daños en el software de la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE “FALLAS O DAÑOS CON EL SOFTWARE CONTABLE CGUNO”		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios	ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Detectar fallas del Software] 1 --> 2[2. Hacer revisión interna] 2 --> 3[3. Determinar la naturaleza del problema] 3 --> D1{¿Puede ser solucionado por el monitor?} D1 -- Si --> Fin([Fin]) D1 -- No --> 4[4. Llamar proveedor] 4 --> 5[5. se realiza una revisión remota] 5 --> D2{¿Se solucionó el problema?} D2 -- Si --> Fin D2 -- No --> 6[6. Se programa una visita del proveedor] 6 --> Fin </pre>	1. Se ha confirmado que no funciona el software. (CGUNO) 2. Revisar si la falla es interno, se reinicia el servidor y se revisan las conexiones. 3. Se determina la naturaleza del problema para saber si puede ser solucionado por el encargado de la sala. 4. Se llama al proveedor o ingeniero para que brinde soporte técnico. 5. Se escala el problema, en este caso al proveedor, o ingeniero. 6. En caso que el problema no sea solucionado remotamente se programa una visita del proveedor para que determine la raíz del problema y pueda solucionarlo	1. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 2. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 3. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 4. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 5. Proveedor/ Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 6. Proveedor

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

4.2.4 Proceso que se presenta cuando se perciben daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca. Los equipos de cómputo son el objeto principal en un aula informática ya que son los que permiten la interacción entre el usuario y el servicio, en este orden de ideas se puede decir que del óptimo estado de estos depende la eficiencia del servicio prestado.

Si se sabe que hacer al momento que se presenta un daño o falla en un equipo (computador) esto permite que se dé solución de manera rápida y de esta forma no se vea afectado considerablemente el funcionamiento total de la sala de sistemas 1y que se debe tener en cuenta que el servicio actualmente en la Universidad del Valle sede norte del Cauca solo es prestado por una de estas aulas. Para esto se ha diseñado y planteado una hoja de procesos para describir cuales son las actividades que se deben tener en cuenta para dar solución a los posibles problemas que se puedan presentar con los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Tabla 29 Hoja de proceso de fallas o daños en los equipos de la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE “FALLAS O DAÑOS EN LOS EQUIPOS DE COMPUTO”		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios	ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Detectar falla] 1 --> 2[2. revisar equipo] 2 --> D1{¿Tiene arreglo?} D1 -- No --> Fin([Fin]) D1 -- Si --> 3[3. verificar que tan viable es arreglarlo] 3 --> D2{¿Se arreglo?} D2 -- No --> Fin D2 -- Si --> 4[4. diligenciar formato de baja] FormatoBaja[/Formato de baja/] --> 4 4 --> 5[/Formato diligenciado/] 5 --> 6[6. enviar equipo a sede Cali] 6 --> Fin </pre>	1. El estudiante reporta un daño en el equipo. 2. Revisar el equipo para medir el daño. 3. Después de revisar se sabe cuánto puede costar el arreglo y dependiendo del valor se ejecuta (teniendo en cuenta que un equipo de cómputo después de 5 años es obsoleto). 4. Se diligencia un formato (control de evidencia), para poder darle de baja al equipo. 5. Se entrega el formato para que quede como soporte. 6. Cuando se da de baja un equipo este debe ser enviado a la sede principal (Cali)	1. Estudiante o profesor. 2. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 3. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 4. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 5. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). 6. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor).

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

4.2.5 Proceso que se presenta cuando se perciben daños en las redes eléctricas de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca. Es claro que la tecnología hoy en día juega un papel muy importante en el campo de la educación, pero todo esto requiere del servicio de la energía eléctrica para su funcionamiento es por eso que este aspecto tan importante no se puede dejar a la deriva, teniendo en cuenta que cuando se carece de este servicio todos los procesos se detienen afectando de manera considerable a todos los usuarios.

Si se tiene estipulado un proceso de control que permita tomar las medidas necesarias y rápidas al momento de que ocurra un incidente relacionado con el suministro eléctrico definiendo los pasos a seguir para dar solución al problema sin incurrir en demoras o recursos innecesarios se podría mejorar el servicio. A continuación se plantea un modelo de proceso que se puede seguir en caso de que ocurra alguna falla en el suministro de energía eléctrica que interfiera en el servicio de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Tabla 30 Hoja de proceso de fallas eléctricas en la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE “FALLAS ELÉCTRICAS EN LA SALA DE SISTEMAS 1”		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios	ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Detectar falla eléctrica] 1 --> 2[2. Hacer revisión interna] 2 --> 3{¿Se solucionó?} 3 -- No --> 3a[3. Se apagan los equipos] 3a --> 4[4. Se reporta el daño] 4 --> 5[5. diligenciar formato] 5 --> 6[Formato diligenciado] 6 --> 7[6. se archiva formato] 7 --> Fin([Fin]) 3 -- Sí --> Fin </pre>	- cuando se detecta una falla eléctrica se revisa si es solo en la sala de sistemas o en toda la sede. - Se verifican las conexiones de la sala (tacos, ups). - Se apagan los equipos para que no se vean afectados por sobrecargas u otras alteraciones eléctricas. - Se reporta el daño a las personas en cargadas. - Se diligencia un formato para reportar el daño a la persona encargada. - Se archiva el formato para tener un control.	- Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor). - Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar, monitor).

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

4.2.6 Proceso de mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca. La sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca es un recurso institucional que permite tanto a alumnos como docentes y personal administrativo el acceso a las herramientas tecnológicas denominadas (TIC's), el aula de sistemas actualmente está conformada por 30 equipos a disposición de los usuarios anteriormente discriminados.

Para garantizar la permanencia del servicio y el buen funcionamiento del aula informática es necesario implementar mecanismos que permitan contrarrestar cualquier posible falla en los equipos o evitar que ocurran, una herramienta que se utiliza actualmente en las empresas es el mantenimiento preventivo, permitiendo que los equipos estén en óptimas condiciones y además pueda incrementar su vida útil.

En el estudio realizado se encontró que actualmente la Universidad no realiza mantenimiento preventivo, es por esta razón que se recomienda no sólo la utilización de esta herramienta sino que además se planteó un proceso para el adecuado uso de la misma.

Tabla 31. Hoja de proceso de Mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1

HOJA DE PROCESOS DE "MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA SALA DE SISTEMAS 1"		
OBJETO: describir las actividades que se realizan para implementar acciones de mejora partiendo del nivel de satisfacción percibido por los usuarios	ALCANCE: esta hoja de proceso aplica a todas las actividades que se realizan en la sala de sistemas 1 y permite evidenciar cuales son las deficiencias de las mismas	
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	EJECUTOR
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1. Verificar disponibilidad del equipo] 1 --> 2[2. Programar mantenimiento] 2 --> 3[3. Preparar las herramientas necesarias] 3 --> 4[4. Verificar el estado actual del equipo] 4 --> 5[5. Realizar mantenimiento] 5 --> Decision{Se encontraron anomalías} Decision -- No --> Fin([Fin]) Decision -- Si --> 6[6. Identificar el tipo de anomalía] 6 --> 7[7. Se repara el equipo] 7 --> 8[8. Se entrega el equipo ensayado] 8 --> Fin </pre>	7. Al realizar el mantenimiento preventivo no se debe afectar el desarrollo de los procesos, por eso se verifica que este disponible 8. De acuerdo a la disponibilidad se programa el día del mantenimiento. 9. Se alistan todas las herramientas que se necesitan para llevar a cabo el mantenimiento. 10. Se verifica y se registra el estado en que se encuentra el equipo. 11. Se da inicio al proceso de mantenimiento. 12. Cuando se encuentra una anomalía se debe identificar de que tipo es (Software o Hardware). 13. Se realiza el proceso de reparación. 14. Se verifica el funcionamiento del equipo y se le hace entrega al funcionario que lo usa.	7. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar). 8. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar). 9. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar). 10. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar). 11. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar). 12. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar). 13. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar). 14. Encargado de la sala de sistemas (técnico, auxiliar).

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5. SISTEMA DE CONTROL PARA LOS PROCESOS PROPUESTOS

Para garantizar un óptimo funcionamiento de los procesos propuestos anteriormente es necesario que se realice un seguimiento y control de los mismos, para esto se plantean dos alternativas o herramientas, de las cuales los encargados podrán escoger la que más se adapte a sus expectativas y requerimientos.

5.1 AUTOEVALUACIÓN DE PROCESOS

La autoevaluación de procesos: es una herramienta útil para medir con más propiedad el funcionamiento de los procesos. Según José Antonio Pérez en el libro Gestión por procesos⁶³. Para enfocar al lector a cerca de la utilización de la auto evaluación se explicara su contenido:

- Las líneas de la celda central son los aspectos a evaluar, los cuales deben estar relacionadas a las actividades descritas en la hoja de procesos
- Una escala para la auto evaluación. Pérez (2000) recomienda que sea para forzar un pronunciamiento del autor
- La celda de comentarios para que el auto evaluador añada información que permita comprender el resultado de la autoevaluación.
- El plan de acción, que es lo sustancial de la gestión y el objetivo final de la medición. Correcciones, acciones correctivas, preventivas o de mejoras.

Estado: avance de la acción a la fecha de la revisión expresada en %

Eficacia: grado en que la acción tomada ha permitido mejorar el aspecto a evaluar en %.

⁶³ PERÉZ FERNANDEZ DE VELASCO, José Antonio. Gestión por proceso. ESIC Editorial. 2010. Pág. 209

A continuación se plantea el diseño de la autoevaluación para cada proceso funcional de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Tabla 32 Autoevaluación del proceso de reserva de la sala de sistemas 1

		AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE RESERVA DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA		Fecha:	
				Revisión:	
				Próxima:	
Equipo de proceso:					
ASPECTOS A EVALUAR					
a) Diligenciar la solicitud 1. Verificar el formato de control 2. Verificar los datos registrados 3. Asignar la responsabilidad del registro b) Entregar solicitud 1. Verificar que este bien diligenciada 2. Verificar que este archivada 3. Verificar las firmas 4. Establecer un parámetros de tiempo para realizar las solicitudes c) Revisar disponibilidad 1. Revisar formato de control 2. Verificar las asignaciones 3. Verificar las solicitudes denegadas d) Aprobar o desaprobar 1. Verificar número de aprobaciones por mes 2. Verificar el número de solicitudes denegadas por mes 3. Verificar si cumplieron con los parámetros de tiempo asignado las solicitudes denegadas. 4. Verificar si se comunica con tiempo la negación de la solicitud. e) Registrar la reserva 1. Verificar las solicitudes registradas 2. Constatar que estén debidamente diligenciadas. 3. Verificar los datos de los registros 4. Revisar si existen observaciones 5. Determinar número de registros por mes f) Dar visto bueno 1. Se pudo suplir más del 50% de las solicitudes.					
N°	COMENTARIOS				
N°	PLAN DE ACCIÓN	Ejecutor	Fecha Fin	Estado (%)	Eficiencia (%)

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 33 Autoevaluación del proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1

		AUTO EVALUACIÓN DEL PROCESO DE SOLICITUD DE UN EQUIPO EN LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA		Fecha: Revisión: Próxima:	
Equipo de proceso:					
ASPECTOS A EVALUAR					
a) Solicitar equipo 1. Verificar si es estudiante activo 2. Verificar si es docente 3. Verificar si es empleado de la Universidad b) Revisar disponibilidad 1. Verificar que hayan equipos disponibles 2. Verificar que tenga Internet o el software que el usuario requiere c) Asignar equipo 1. Verificar que el equipo este completo 2. Verificar que el equipo funcione d) Presentar el carné 1. Verificar que quien presenta el carné si es el propietario 2. Verificar que el carné este actualizado e) Diligenciar formato 1. Verificar que cada usuario que haga uso de un equipo diligencie el formato de entrada a la sala. f) Entregar formato 1. Verificar que llenen todos los datos Verificar que estén escritos de forma clara.					
N°	COMENTARIOS				
N°	PLAN DE ACCIÓN	Ejecutor	Fecha Fin	Estado (%)	Eficiencia (%)

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 34 Autoevaluación del proceso de fallas o daños con el servicio de internet de la sala de sistemas 1

		AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO CUANDO SE IDENTIFICAN FALLAS O DAÑOS CON EL SERVICIO DE INTERNET DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA		Fecha: Revisión: Próxima:	
Equipo de proceso:					
ASPECTOS A EVALUAR					
a) Detectar falla con el servicio de Internet 1. Verificar que realmente no hay servicio de internet b) Hacer revisión interna. 1. Verificar si internamente se puede solucionar la falla. c) Llamar proveedor. 1. Después de hacer la revisión y concluir que internamente no se puede solucionar la falla se procede a llamar a proveedor. d) Se hace una revisión guiada por el proveedor. 1. Verificar que el servicio funcione nuevamente y sea estable d) Se programa una visita por el proveedor. 1. Verificar día y hora de la visita					
N°	COMENTARIOS				
N°	PLAN DE ACCIÓN	Ejecutor	Fecha Fin	Estado (%)	Eficiencia (%)

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 35 Autoevaluación del proceso de fallas o daños en el software contable CGUNO de la sala de sistemas 1

		AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO CUANDO SE IDENTIFICAN FALLAS O DAÑOS EN EL SOFTWARE CONTABLE CGUNO DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA		Fecha:	
				Revisión:	
				Próxima:	
Equipo de proceso:					
ASPECTOS A EVALUAR					
a) Detectar falla en el software 1. Verificar que realmente hay una falla. b) Hacer revisión interna. 1. Verificar si la falla se puede resolver internamente. c) Determinar la naturaleza del problema 1. d) Se realiza una revisión remotamente por parte del proveedor 1. Verificar que el servicio funcione nuevamente y sea estable. e) Se programa una visita por parte del proveedor 1. Verificar fecha de visita.					
N°	COMENTARIOS				
N°	PLAN DE ACCIÓN	Ejecutor	Fecha Fin	Estado (%)	Eficiencia (%)

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 36. Autoevaluación del proceso de fallas o daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1

		AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO CUANDO SE IDENTIFICAN FALLAS O DAÑOS EN LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA		Fecha: Revisión: Próxima:	
Equipo de proceso:					
ASPECTOS A EVALUAR					
a) Detectar falla 1. Verificar que tipo de falla es: si es de software o hardware. b) Revisar equipo. 1. Verificar que tan grave es la falla que presenta el equipo c) Verificar que tan viable es repararlo 1. Revisar y comparar el costo de reparar el equipo. 2. Verificar el año de compra del equipo. d) Diligenciar el formato de baja. 1. Verificar que el formato este bien diligenciado con los datos correctos e) Enviar el equipo a la sede principal (Cali) 1. Verificar que los números de inventario coincidan (formato y el del equipo)					
N°	COMENTARIOS				
N°	PLAN DE ACCIÓN	Ejecutor	Fecha Fin	Estado (%)	Eficiencia (%)

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 37 autoevaluación de proceso de fallas eléctricas en la sala de sistemas 1

		AUTO EVALUACIÓN DEL PROCESO CUANDO SE IDENTIFICAN FALLA ELÉCTRICAS EN LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA		Fecha:	
				Revisión:	
				Próxima:	
Equipo de proceso:					
ASPECTOS A EVALUAR					
a) Detectar la falla eléctrica 1. Se determinó que tipo de falla se presentaba 2. Se presentaron altibajos en la energía 3. Se presentaron sobrecargas eléctricas b) Hacer revisión interna 1. Se realizó la revisión interna de manera adecuada. 2. Se revisó si existía fallas en la ups 3. Se verificó si no se habían disparados los tacos c) Apagar los equipos de cómputo 1. Se apagaron los equipos a tiempo para evitar daños a los mismos. 2. Surgieron daños en los equipos antes de ser detectada la falla. d) Reportar el daño 1. Se reportó el daño a la persona indicada. 2. Se reportó el daño en el tiempo indicado. 3. La persona indicada recibió y ejecutó el reporte correctamente. e) Diligenciar formato de reporte 1. Existe formato que soporte todas las fallas que se presentaron. 2. Los formatos están debidamente diligenciados f) Archivar el reporte 1. Los soportes están debidamente archivados facilitando la consulta y el seguimiento del proceso. 2. Se archivaron todos los aportes que se realizaron en el lapso de tiempo establecido.					
N°	COMENTARIOS				
N°	PLAN DE ACCIÓN	Ejecutor	Fecha Fin	Estado (%)	Eficiencia (%)

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

Tabla 38 autoevaluación de proceso de mantenimiento preventivo de la sala de sistemas 1

		AUTO EVALUACION DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA SALA DE SISTEMAS 1 DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE NORTE DEL CAUCA		Fecha: Revisión: Próxima:	
Equipo de proceso:					
ASPECTOS A EVALUAR					
g) Verificar disponibilidad del equipo 4. Verificar que el usuario no tenga procesos urgentes por realizar. h) Programar mantenimiento 5. Verificar el día y la hora. 6. Verificar disponibilidad del encargado del mantenimiento. i) Preparar las herramientas necesarias 4. Revisar uno a uno las herramientas y lo programas que se requieren para el mantenimiento. j) Verificar el estado actual del equipo 5. Verificar y registrar el estado en el cual se recibe el equipo. 6. Verificar el historial del equipo. k) Realizar mantenimiento 6. Verificar que el equipo está en condiciones para realizar el mantenimiento. 7. Verificar que se realizaron todos los procesos de mantenimiento. l) Identificar el tipo de anomalía 2. Verificar si es de software. 3. Verificar si es de Hardware. 4. Verificar si se puede solucionar localmente. m) Se repara el equipo 1. Verificar que el equipo funcione correctamente. n) Se entrega el equipo ensayado 5. Se verifica en presencia del usuario que el equipo funcione.					
N°	COMENTARIOS				
N°	PLAN DE ACCIÓN	Ejecutor	Fecha fin	Estado (%)	Eficiencia (%)

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2 CUADRO DE MANDO DE PROCESOS

Para poder desarrollar las variables propuestas para esta herramienta de evaluación y seguimiento de los procesos es necesario determinar los indicadores que se relacionan con cada proceso a evaluar, para esto se desarrolló el siguiente cuadro.

5.2.1 Identificación de Indicadores del proceso de reserva de la sala de sistemas 1

Tabla 38 Cuadro identificación de indicadores de proceso de reserva de la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/para qué	Forma de calculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Número de reservas Totales	determinar la demanda del servicio	Sumatoria de reservas	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	N° de reservas efectivas	determinar la frecuencia con la que se hace uso de la sala 1	N° de reservas fallidas/ N° total de reservas	Mensual	Técnico	Director
Flexibilidad	Disponibilidad	determinar la disponibilidad por cada curso	tiempo disponible/ N° de curso	Mensual	Técnico	Director
Calidad	N° de reservas fallidas	determinar el porcentaje de usuarios insatisfechos	N° de reservas efectivas / N° total de reservas	Mensual	Técnico	Director
Competitividad	Servicio	determinar la capacidad	N° de estudiantes por curso / N° total de equipos disponibles	Mensual	Técnico	Director

Fuente: Autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.1.1 Cuadro de mando del proceso de reserva de la sala de sistemas 1

Tabla 39. Cuadro de mando de proceso de reserva de la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - real	Plan de acción
			objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Número de reservas ➤ totales ➤ N° de reservas efectivas ➤ Disponibilidad ➤ N° de reservas fallidas ➤ Servicio RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.2 Identificación de indicadores del proceso de solicitud de equipo en la sala de sistemas 1

Tabla 40. Cuadro identificación de indicadores de proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/ para qué	Forma de cálculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Número de visitas por usuario	determinar la frecuencia de asistencia de la sala 1	Conteo	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	Cobertura	determinar la usabilidad	N° de visitas/ N° usuarios	Mensual	Técnico	Director
Flexibilidad	Disponibilidad	determinar si se cubre toda la demanda	N° equipos/ N° total usuarios	Mensual	Técnico	Director
Calidad	Tiempo de servicio por estudiante	determinar la calidad en el servicio en función de tiempo	N° de visitas / tiempo total de servicio	Diario (por equipo)	Técnico	Director
Competitividad	Velocidad en el internet	determinar velocidad de respuesta	Hora respuesta - Hora consulta	Mensual	Técnico	Director

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.2.1 Cuadro de mando del proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1

Tabla 41 Cuadro de mando del proceso de solicitud de un equipo en la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - Real	Plan de Acción
			objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Número de visitas por usuario ➤ Cobertura ➤ Disponibilidad ➤ Tiempo de servicio por estudiante ➤ Velocidad en el internet RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.3 Identificación de indicadores del proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1

Tabla 42. Cuadro identificación de indicadores de proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/para qué	Forma de calculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Numero de fallas por estudiante	Para determinar el nivel de reincidencia	N° total de fallas / fallas por estudiante	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	Fallas recurrentes	Determinar cuáles son las fallas más recurrentes	N° total de fallas / N° de fallas por tipo	Mensual	Técnico	Director
Calidad	N° total de fallas	Determinar hasta donde se está haciendo un uso adecuado	Sumatoria de fallas	Mensual	Técnico	Director

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.3.1 Cuadro de mando del proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1

Tabla 43 Cuadro de mando del proceso de incumplimiento en la norma de uso de la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - Real	Plan de Acción
			Objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Número de fallas por estudiante ➤ Fallas recurrentes ➤ N° total de fallas RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.4 Cuadro de identificador de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en el servicio de internet

Tabla 44 Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en el servicio de internet de la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/ para qué	Forma de calculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Fallas con el servicio de Internet	Para determinar la frecuencia con que se presentan las fallas o daños	Sumatoria de fallas	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	Velocidad con que se atiende la falla	Para llevar un control de cuanto en promedio se tardan en solucionar el daño	Hora en que se resuelve el daño/ Hora en la que se reporta el daño	Mensual	Técnico	Director
Flexibilidad	Disponibilidad para atender la falla	Para conocer la capacidad que se tiene para atender el reporte de falla	Tiempo que tardan en responder a partir del momento que han sido informados	Mensual	Técnico	Director
Calidad	Tiempo que se tarda en resolver el problema	Para conocer el tiempo que se detiene los procesos	Nº fallas / días del mes	Mensual	Técnico	Director
Competitividad	El nivel con que se resuelve el problema	Para saber si el problema o falla se vuelve a presentar	Nº total de fallas/ Nº de fallas por tipo	mensual	Técnico	Director

Fuente: Autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.4.1 Cuadro de mando del proceso de identificación de fallas o daños en el servicio de internet en la sala de sistemas 1.

Tabla 45. Cuadro de mando del proceso fallas o daños en el servicio de internet de la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - Real	Plan de Acción
			objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Fallas con el servicio de Internet ➤ Velocidad con que se atiende la falla ➤ Disponibilidad para atender la falla ➤ Tiempo que se tarda en resolver el problema ➤ El nivel con que se resuelve el problema RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.5 Cuadro de identificación de indicadores del proceso de fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1.

Tabla 46. Cuadro de identificación de indicadores del proceso fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/ para qué	Forma de calculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Fallas con el software contable CGUNO	Para determinar la frecuencia con que se presentan las fallas o daños	Conteo	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	Velocidad con que se atender la falla	Para llevar un control de cuanto en promedio se tardan en solucionar el daño	hora que se resuelve el inconveniente -hora en que se reporta el daño	Mensual	Técnico	Director
Flexibilidad	Disponibilidad para atender la falla	Para conocer la capacidad que se tiene para atender el reporte de falla	Tiempo que tardan en responder a partir del momento que han sido informados	Mensual	Técnico	Director
Calidad	Tiempo que se tarda en resolver el problema	Para conocer el tiempo que se detiene los procesos	Nº fallas / días del mes	Mensual	Técnico	Director
Competitividad	El nivel con que se resuelve el problema	Para saber si el problema o falla se vuelve a presentar	Nº total de fallas / fallas por tipo	mensual	Técnico	Director

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.5.1 Cuadro de mando del proceso de fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1

Tabla 47. Cuadro de mando del proceso fallas o daños en el software contable CG1 de la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - Real	Plan de Acción
			objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Fallas con el software contable CGUNO ➤ Velocidad con que se atiende la falla ➤ Disponibilidad para atender la falla ➤ Tiempo que se tarda en resolver el problema ➤ El nivel con que se resuelve el problema RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.6 Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1.

Tabla 48. Cuadro de identificación de indicadores del proceso fallas o daños en los equipos de cómputo la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/para qué	Forma de calculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Retraso en el servicio	Determinar el nivel de satisfacción de cliente	Tiempo de respuestas/ tiempo de solicitud	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	N° de fallas	Para determinar las falencias del servicio	Sumatoria de fallas	Mensual	Técnico	Director
Flexibilidad	Servicios frustrados por fallas	Para conocer los procesos afectados	Tiempo total de servicio – tiempo de inhabilidad por fallas	Mensual	Técnico	Director
Calidad	N° de fallas solucionadas en el menor tiempo posible	Para determinar la calidad en el servicio prestado	Tiempo de respuesta- tiempo de solicitud	Mensual	Técnico	Director
Competitividad	Disponibilidad para solucionar la fallas	Determinar la agilidad en la ejecución del servicio	N° total de fallas / fallas solucionadas	Anual	Técnico	Director

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.6.1 Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños en los equipos de cómputo de la sala de sistemas 1.

Tabla 49. Cuadro de mando del proceso fallas o daños en los equipos de cómputo la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - Real	Plan de Acción
			objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Retraso en el servicio ➤ N° de fallas ➤ Servicios frustrados por fallas ➤ N° de fallas solucionadas en el menor tiempo posible ➤ Disponibilidad para solucionar la fallas RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.7 Cuadro de identificación de indicadores del proceso de identificación de fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas 1.

Tabla 50. Cuadro de identificación de indicadores del proceso fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/para qué	Forma de calculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Retraso en el servicio	Determinar el nivel de satisfacción de cliente	Tiempo de respuestas/ tiempo de solicitud	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	N° de fallas	Para determinar las falencias del servicio	Sumatoria de fallas	Mensual	Técnico	Director
Flexibilidad	Servicios frustrados por fallas	Para conocer los procesos afectados	Tiempo total de servicio – tiempo de inhabilidad por fallas	Mensual	Técnico	Director
Calidad	N° de fallas solucionadas en el menor tiempo posible	Para determinar la calidad en el servicio prestado	Tiempo de respuesta- tiempo de solicitud	Mensual	Técnico	Director
Competitividad	Disponibilidad para solucionar la fallas	Determinar la agilidad en la ejecución del servicio	N° total de fallas / fallas solucionadas	Anual	Técnico	Director

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.7.1 Cuadro de mando del proceso de identificación de fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas 1.

Tabla 51 Cuadro de mando del proceso fallas o daños eléctricos en la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - Real	Plan de Acción
			objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Retraso en el servicio ➤ N° de fallas ➤ Servicios frustrados por fallas ➤ N° de fallas solucionadas en el menor tiempo posible ➤ Disponibilidad para solucionar la fallas RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.8 Cuadro de identificación de indicadores del proceso de mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1.

Tabla 52. Cuadro de identificación de indicadores del proceso Mantenimiento Preventivo en la sala de sistemas 1

Tipo de indicador	Indicador	Objetivo/para qué	Forma de calculo	Periodicidad	Piloto/encargado	Revisa(valida)
Cliente	Retraso en el servicio	Determinar el nivel de satisfacción de cliente	Tiempo de respuestas/ tiempo de solicitud	Mensual	Técnico	Director
Eficiencia	N° de fallas	Para determinar las falencias del servicio	Sumatoria de fallas	Mensual	Técnico	Director
Flexibilidad	Servicios frustrados por fallas	Para conocer los procesos afectados	Tiempo total de servicio – tiempo de inhabilidad por fallas	Mensual	Técnico	Director
Calidad	N° de fallas solucionadas en el menor tiempo posible	Para determinar la calidad en el servicio prestado	Tiempo de respuesta- tiempo de solicitud	Mensual	Técnico	Director
Competitividad	Disponibilidad para solucionar la fallas	Determinar la agilidad en la ejecución del servicio	N° total de fallas / fallas solucionadas	Anual	Técnico	Director

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

5.2.8.1 Cuadro de mando del proceso de identificación de mantenimiento preventivo en la sala de sistemas 1.

Tabla 53 Cuadro de mando del proceso Mantenimiento Preventivo en la sala de sistemas 1

EVALUACIÓN Y MEDICIÓN	Piloto	Mes	Acumulado año		Objetivo - Real	Plan de Acción
			objetivo	Real	Diferencia	
CUMPLIMIENTO DE INDICADORES : ➤ Retraso en el servicio ➤ N° de fallas ➤ Servicios frustrados por fallas ➤ N° de fallas solucionadas en el menor tiempo posible ➤ Disponibilidad para solucionar la fallas RECURSOS: % Disponibilidad del internet % disponibilidad de los equipos % disponibilidad en los programas						
PRIORIDADES PROCESO PARA MES PRÓXIMO						

Fuente: autores basados en Gestión por procesos, Pérez Fernández de Velasco José Antonio (2010)

6. CONCLUSIONES

- A lo largo del desarrollo del trabajo se identifica la importancia que tiene para las organizaciones contar con unos procesos definidos y diseñados correctamente para el funcionamiento adecuado de las actividades cotidianas, y que además pueda garantizar la continuidad del servicio prestado llevando así a la satisfacción del cliente.
- Durante el análisis de los procesos realizado en la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca, se encontró que esta no contaba con todos los procesos definidos: actualmente dentro de la sala de sistemas 1 solo se contaba con el diseño de dos procesos; procesos de reserva de la sala y el proceso de solicitud de un equipo dentro de la sala, aproximadamente el 50% de estos procesos presentaban falencia en cuanto a su diseño y seguimiento.
- Además de los dos procesos que estaban diseñados en la sala de sistemas 1 el grupo de trabajo en compañía con algunos expertos encontró cinco operaciones más que se llevan a cabo dentro de esta aula y las cuales no contaban con un diseño y seguimiento de las actividades correspondientes para la realización del proceso.
- Aparte de los procesos también se determinó que es necesaria la ampliación de las instalaciones de esta aula o la construcción de otra aula informática adicional que puede cumplir con la demanda del servicio por parte de los estudiantes y personal activo de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.
- Es importante que además del diseño definido de los procesos la organización cuente con una herramienta de evaluación que le permita hacer seguimiento de

los mismos y que además sirva como punto de partida para mejoras posteriores, actualmente la Universidad no cuenta con este sistema de evaluación según lo analizado durante el desarrollo del trabajo.

- Es necesario que la Universidad, más específicamente el área encargada de la sala de sistemas implemente mantenimiento preventivo como herramienta que permita garantizar la continuidad del servicio, teniendo en cuenta que luego de realizado el trabajo se encontró que actualmente la Universidad no contaba con este espacio programado.
- Durante el desarrollo del trabajo se puede observar la necesidad de otra aula informática que permita alternar las consultas libres y prácticas con las clases programadas y de esta manera darle continuidad al servicio para todas las personas que así lo requieren en el momento oportuno.

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el seguimiento y control de los procesos con un espacio no mayor de un año basado en la aplicación de cualquiera de las dos herramientas planteada por los autores en el trabajo o la herramienta que las personas encargadas elijan para evaluar y controlar los procesos.
- Es necesario diseñar e implementar el manual de funciones para el personal encargado del área de sistemas, definiendo cuales son los requerimientos específicos que deben tener estas personas para desempeñar de forma eficiente cada cargo.
- Se recomienda construir una nueva aula alternativa que permita suplir a demanda actual.
- Se recomienda la generación del espacio para implementar mantenimientos preventivos, que permita el funcionamiento eficiente de los equipos y prolongue su vida útil.

BIBLIOGRAFÍA

AGUDELO TOBÓN, Luis Fernando y ESCOBAR BOLÍVAR, Jorge Gestión Por Procesos, Reimpresión Editorial Kimpres Ltda 2010 pág. 302

ÁLVAREZ BENAVIDES, Cristóbal Alfredo (2011) "Implementación de un laboratorio de informática usando software libre" Tesis pregrado Escuela Superior Politécnica del Litoral

ANCHEITA DÍAZ, Saúl Roberto; MENDOZA SALMERÓN, Yesenia Sagrario y SÁNCHEZ RIVERA, Samuel Antonio (2008) "Consultoría informática dirigida a los centros de cómputo escolares del distrito 12-08 para hacer propuestas de mejoras". Tesis Pregrado Universidad de Oriente U N I V O

BARILLAS BATRES, Gladys Alcira (2010) "Importancia de la Informática como herramienta para mejorar la calidad educativa en los estudiantes del nivel medio, ciclo básico, del sector oficial del Municipio de San Felipe, Retalhuleu". Tesis Pregrado Universidad Panamericana.

CARIOCA, Vito. CUBO DELGADO, Sixto. Montanero Fernández, Manuel. González, M. P. (2000) "Las actitudes del profesorado ante la informática: un estudio comparativo entre Extremadura y el Alentejo "REVISTA DE EDUCACIÓN. MADRID No. 323

CHASE, Richard B; AQUILANO, Nicholas; JACOBS, Robert. (2001) Administración de producción y operaciones. 8 ed. McGraw-Hill companies, Inc. pág. 884

CHOQUE LARRAURI, Raúl (2009) “Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades tic” Tesis de Doctorado Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Crecimiento, productividad y competitividad en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo BID (2010).

EVANS JAMES, Roberts. William M. Lindsay. (2008) Administración y control de la calidad 7ª edición editorial cengage learning. Pag 180-184

GARCÍA ROCES, Jorge. CUERVO ALVARES, Rafael. GONZÁLEZ, Jorge Alonso GARCÍA RUESGAS, Laura (2012) “Sistema automático de gestión de consultas en aulas informatizadas” DYNA-Ingeniería e industria vol.87

HAMMER, Michael y CHAMPY, James REINGENIERIA, Olvide lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa ¡casi todo está errado! Ed. Norma 1994

HARRINGTON, James. (2003) Mejoramiento de los procesos de la empresa. McGraw-Hill Interamericana S.A. pág. 308

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry and Malhotra, Manos ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES, Procesos y cadena de valor, Editorial Pearson educación México 8 Ed. Pág. 151- 155

MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. (2010), Metodología Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales, Editorial Limusa 4 Ed México. 357

PÉREZ FERNÁNDEZ DE VELASCO, (2010) Gestión por procesos. ESIC Editorial 4ta Ed. Pág 334.

Perspectivas sobre el desarrollo mundial 2010: riqueza cambiante. OECD (2010)

Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007 – 2019, DNP y COLCIENCIAS, (2006).

PIRES DE MIRANDA, Andre Luiz. REIS LOBO DE VASCONCELOS, Maria Celeste. LEAL JAMIL, George. MARTINS JUDICE, Valeria Maria (2006) “Information technology users' abilities: a case study on computing learning in an undergraduate course/Avaliacao das habilidades em ti: um estudo do ensino de informatica no curso de administracao” Journal of Information Systems & Technology Management. 3.2

RAMÍREZ C, Luz ARABANY (2003)” Ambientalización de los procesos e informática educativa: proceso de virtualización de la escuela en Manizales y su impacto en el ambiente de la vida urbana” Tesis de Maestría Universidad Nacional de Colombia.

RENDER, Barry y HEIZER, Jay, Principios de Administración de Operaciones, Quinta edición Pearson educación de México, S.A. de C.V 2004 Pág. 175-178
Riascos Erazo, Sandra Cristina. Quintero Calvache, Diana María. Avila Fajardo, Gloria Patricia (2009) “Las TIC’s en el aula: percepciones de los profesores universitarios” Educación y Educadores Vol.12

TORRES MOLINA, Marvin Kadier (2009) “Impacto de la capacitación en tic’s en los docentes de la fundación universitaria del área andina”. Tesis Pregrado Universidad Tecnológica de Pereira

VÁSQUEZ CRUZ, Eli Misael; MÁRQUEZ MÁRQUEZ, Arely Guadalupe y AGUILAR ÁVILA, Sofía Victoria (2009) “Plan estratégico para el área de

informática, que potencie el uso de las tecnologías de información (it) en la
Universidad de Oriente de la ciudad de San Miguel” Tesis Pregrado
Universidad de Oriente U N I V O

WEB BIBLIOGRAFIA

<http://www.pdu.unimagdalena.edu.co>

<http://www.mineducacion.gov.co> (2011)

<http://twenergy.com/reciclaje/colombia-recicla-su-basura-electronica-846>(junio/2013)

ANEXOS

Anexo 1:

Encuesta de importancia para los usuarios de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

¿Que es importante para usted?

Favor de calificar cada uno de los siguientes factores en una escala de 1 a 5 donde 5 es el factor más importante en el servicio prestado por la sala de sistemas de la Universidad del Valle sede norte del Cauca.

Importancia	Servicio				
	Menos...				más
La infraestructura de la sala de sistemas	1	2	3	4	5
El estado de los equipos de cómputo	1	2	3	4	5
La configuración de los equipos	1	2	3	4	5
La velocidad del internet	1	2	3	4	5
La capacidad de los equipos	1	2	3	4	5
La comodidad en el lugar	1	2	3	4	5
Los horarios de atención	1	2	3	4	5
El tiempo disponible asignado	1	2	3	4	5
Los conocimientos técnicos del monitor	1	2	3	4	5
_____	1	2	3	4	5
_____	1	2	3	4	5

Favor anotar otro factor que no se mencione en la lista anterior y que sea muy importante para usted al utilizar el servicio de la sala de sistemas.

Encuesta de servicio a los usuarios de la sala de sistemas 1 de la Universidad del Valle sede Norte del

Llene el espacio de su respuesta

Correcto

Por favor, califique su satisfacción acerca del nivel de servicio.

	Nivel de satisfacción					N/A
	Bajo		medio		alto	
	1	2	3	4	5	
Estado de las instalaciones	0	0	0	0	0	0
Nivel de comodidad de la sala.....	0	0	0	0	0	0
nivel de servicio del monitor.....	0	0	0	0	0	0
Nivel de conformidad con la velocidad del internet.....	0	0	0	0	0	0
Satisfacción con el ambiente de la sala de sistemas.....	0	0	0	0	0	0
Satisfacción en gen eral con la sala de sistemas	0	0	0	0	0	0

¿Propósito principal de la visita? ☐ corre ☐ consulta ☐ office ☐ práctica CG1

¿Cuántas veces por semana visita la sala de sistemas? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Ha tenido algún problema con el servicio ☐ si ☐ no

En caso afirmativo

El monitor encargado está en disposición de aclarar sus dudas o ayudar a solucionar el problema ☐ si ☐ no

En caso afirmativo

Se logró solucionar el problema solo con la intervención del monitor ☐ si ☐ no

En caso afirmativo

Cual fue la naturaleza del problema_____

Por favor comparta con nosotros su opinión acerca de cualquier otro aspecto del servicio que crea que fue muy importante para el desarrollo de su actividad dentro de la sala de sistemas

Anexo 2:

Encuesta aplicada a los expertos

Le agradecemos conteste las siguientes preguntas con base a la información suministrada y/o percepción al utilizar el servicio de la salas de sistemas de las siguientes instituciones

Se relacionan 2 tipos de preguntas abiertas y cerradas, las primeras con el fin de tener un acercamiento más preciso de la opinión de los expertos y las segundas para tener un lineamiento puntual al momento de realizar el análisis matemático.

1. Qué opina usted respecto a la variedad del servicio que se presta en la sala de sistemas de:

a) Univalle sede norte del Cauca

b) Univalle sede Yumbo

c) Univalle sede Zarzal

d) Unicauca

e) Unad

f) ITC

Califique de 1 a 5 la variedad del servicio de cada una de las salas siendo 5 óptimo y 1 muy débil

A. Univalle sede norte del Cauca	1	2	3	4	5
B. Univalle sede Yumbo	1	2	3	4	5
C. Univalle sede Zarzal	1	2	3	4	5
D. Unicauca	1	2	3	4	5
E. Unad	1	2	3	4	5
F. ITC	1	2	3	4	5

2. ¿Cuál es su opinión respecto al tamaño de la sala de sistemas de estas instituciones?

a. Univalle sede norte del Cauca

b. Univalle sede Yumbo

c. Univalle sede Zarzal

d. Unicauca

e. Unad

f. ITC

Califique de 1 a 5 el tamaño de cada una de las sala siendo 5 óptimo y 1 muy débil

A. Univalle sede norte del Cauca	1	2	3	4	5
B. Univalle sede Yumbo	1	2	3	4	5
C. Univalle sede Zarzal	1	2	3	4	5
D. Unicauca	1	2	3	4	5
E. Unad	1	2	3	4	5
F. ITC	1	2	3	4	5

3. ¿Que opina respecto a la tecnología que se maneja en estas salas?

a. Univalle sede norte del Cauca

b. Univalle sede Yumbo

c. Univalle sede Zarzal

d. Unicauca

e. Unad

f. ITC

Califique de 1 a 5 el nivel de tecnología de cada una de las sala siendo 5 óptimo y 1 muy débil

A. Univalle sede norte del Cauca	1	2	3	4	5
B. Univalle sede Yumbo	1	2	3	4	5
C. Univalle sede Zarzal	1	2	3	4	5
D. Unicauca	1	2	3	4	5
E. Unad	1	2	3	4	5
F. ITC	1	2	3	4	5

4. ¿Cuál es su opinión acerca del número de computadores con los que cuentan cada una de estas salas para prestar los servicios ofrecidos?

a. Univalle sede norte del Cauca

b. Univalle sede Yumbo

c. Univalle sede Zarzal

d. Unicauca

e. Unad

f. ITC

Califique de 1 a 5 el número de computadores de cada una de las sala siendo 5 óptimo y 1 muy débil

A. Univalle sede norte del Cauca	1	2	3	4	5
B. Univalle sede Yumbo	1	2	3	4	5
C. Univalle sede Zarzal	1	2	3	4	5
D. Unicauca	1	2	3	4	5
E. Unad	1	2	3	4	5
F. ITC	1	2	3	4	5

5. ¿Respecto al ambiente (espacio, aire acondicionado, iluminación entre otros) cuál es su opinión?

a. Univalle sede norte del Cauca

b. Univalle sede Yumbo

c. Univalle sede Zarzal

d. Unicauca

e. Unad

f. ITC

Califique de 1 a 5 el ambiente de cada una de las sala siendo 5 óptimo y 1 muy débil

A. Univalle sede norte del Cauca	1	2	3	4	5
B. Univalle sede Yumbo	1	2	3	4	5
C. Univalle sede Zarzal	1	2	3	4	5
D. Unicauca	1	2	3	4	5
E. Unad	1	2	3	4	5
F. ITC	1	2	3	4	5

6. ¿Qué opina de la comodidad de la sala?

a. Univalle sede norte del Cauca

b. Univalle sede Yumbo

c. Univalle sede Zarzal

d. Unicauca

e. Unad

f. ITC

Califique de 1 a 5 el nivel de comodidad de cada una de las sala siendo 5 óptimo y 1 muy débil

A. Univalle sede norte del Cauca	1	2	3	4	5
B. Univalle sede Yumbo	1	2	3	4	5
C. Univalle sede Zarzal	1	2	3	4	5

D. Unicauca	1	2	3	4	5
E. Unad	1	2	3	4	5
F. ITC	1	2	3	4	5

7. ¿Respecto a la disponibilidad del lugar con relación al servicio cuál es su opinión?

a. Univalle sede norte del Cauca

b. Univalle sede Yumbo

c. Univalle sede Zarzal

d. Unicauca

e. Unad

f. ITC

Califique de 1 a 5 el nivel de disponibilidad de cada una de las sala siendo 5 optimo y 1 muy débil

A. Univalle sede norte del Cauca	1	2	3	4	5
B. Univalle sede Yumbo	1	2	3	4	5
C. Univalle sede Zarzal	1	2	3	4	5
D. Unicauca	1	2	3	4	5
E. Unad	1	2	3	4	5
F. ITC	1	2	3	4	5