



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN  
EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO EN LA SEDE  
CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

**ASESOR:**

MG. HUAROTE ZEGARRA, RAÚL EDUARDO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **PÁGINAS PRELIMINARES**



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN  
N°1640-2018-EP-ING-SIS.UCV LIMA NORTE

El (La) Presidente (a) y los miembros del Jurado Evaluador, designado con Resolución Directoral N°1993-2018-EP-ING-SIS.UCV LIMA NORTE de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, acuerdan:

**PRIMERO.-**

Aprobar por sobresaliente (Pasará a publicación)	: 18 - 20 puntos	( )
Aprobar por unanimidad	: 14 - 17 puntos	( )
Aprobar por mayoría	: 11 - 13 puntos	( )
Desaprobar	: 0 - 10 puntos	( )

El Desarrollo del Proyecto de Investigación denominado **DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO EN LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN**, presentado por el (la) estudiante **ZAMBRANO TIRADO LEO JHON KELWIN**.

**SEGUNDO.-** Que la calificación obtenida en la sustentación de la Tesis por el (la) estudiante es como corresponde:

Apellidos y Nombres	Calificación en números	Calificación en letras
ZAMBRANO TIRADO LEO JHON KELWIN	14	CATORCE

**Fecha de Sustentación:** Sábado 15 de Diciembre del 2018

**Lugar:** 813 - B

**Hora:** 15:55 - 16:20

Presidente(a): **Mgtr. CRUZADO PUENTE DE LA VEGA CARLOS FRANCISCO**

Nombre Completo

Firma

Secretario(a): **Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE**

Nombre Completo

Firma

Vocal: **Mgtr. HUAROTE ZEGARRA RAUL EDUARDO**

Nombre Completo

Firma

## **Dedicatoria**

A mis padres con el apoyo incondicional y que hicieron posible realizar mi carrera profesional y a los docentes que me apoyaron en sus conocimientos y experiencias.

## **Agradecimiento**

Agradezco a mis padres por el apoyo permanente y el aliento siempre para poder cumplir mi meta profesional.

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Leo Jhon Kelwin Zambrano Tirado, estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 72756139, con la tesina titulada "Datamart para la gestión de Incidencias en el Centro de Atención al Usuario en la sede central del Ministerio de Educación" declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesina no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesina no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 01 de diciembre del 2018.



Leo Jhon Kelwin Zambrano Tirado

DNI: 72756139

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Datamart para la gestión de Incidencias en el Centro de Atención al Usuario en la sede central del Ministerio de Educación”.

La investigación, tiene como propósito fundamental: Determinar la influencia del Datamart en la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario en la sede central del Ministerio de Educación.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

# ÍNDICE

Páginas preliminares.....	
Página de Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras.....	x
Índice de Anexos.....	xi
Resumen.....	xiv
Abstract.....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Planteamiento del Problema.....	17
1.2. Trabajos Previos.....	21
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	27
1.4. Metodología para el desarrollo de Data Mart.....	47
4.3. Formulación del Problema.....	68
4.4. Justificación de estudio.....	69
4.5. Hipótesis.....	72
4.6. Objetivos.....	72
II. MÉTODO.....	73
2.1. Diseño de Investigación.....	74
2.2. Variables, Operacionalización.....	74
2.3. Población y Muestra.....	77
2.4. Técnicas e instrumentos de Recolección, validez y confiabilidad.....	78
2.5. Métodos de análisis de datos.....	81
2.6. Aspectos Éticos.....	85
III. RESULTADOS.....	86
3.1. Análisis Descriptivo.....	87
3.2. Análisis Inferencial.....	89
3.3. Prueba de Hipótesis.....	94
IV. DISCUSIÓN.....	101
V. CONCLUSIÓN.....	103
VI. RECOMENDACIONES.....	105
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107
ANEXOS.....	114

## Índice de Tablas

Tabla N° 1 Diferencias entre Sistemas OLAP y OLPT .....	35
Tabla N° 2 Comparación metodologías .....	47
Tabla N° 3 Cuadro de separación de indicadores y perspectivas .....	60
Tabla N° 4 Cuadro Modelo de Indicadores .....	62
Tabla N° 5 Ejemplo de identificación de la tabla hechos .....	66
Tabla N° 6 Cuadro de Evaluación de Metodologías .....	68
Tabla N° 7 Operacionalización de las variables.....	76
Tabla N° 8 Indicadores.....	76
Tabla N° 9 Población.....	77
Tabla N° 10 Validez por evaluación de expertos .....	80
Tabla N° 11 Confiabilidad – Nivel de Servicio .....	80
Tabla N° 12 Confiabilidad - Escalado Jerárquico .....	81
Tabla N° 13 Medidas Descriptivas del Nivel de Servicio .....	87
Tabla N° 14 Medidas descriptivas de la escalado jerárquico .....	88
Tabla N° 15 Prueba de normalidad del nivel de servicio implementado el datamart .....	90
Tabla N° 16 Prueba de normalidad del escalado jerárquico implementado del datamart.....	92
Tabla N° 17 Prueba de T-Student para el nivel de servicio .....	95
Tabla N° 18 Prueba de T-Student para el escalado jerárquico .....	99
Tabla N° 19: Product Backlog de los requerimientos del usuario.....	182
Tabla N° 20: Roles en Scrum.....	184
Tabla N° 21: Listado del equipo de trabajo en Scrum .....	184
Tabla N° 22: Fechas de desarrollo del Product Backlog .....	186
Tabla N° 23: Listado de los Sprint obtenidos del Product Backlog.....	186
Tabla N° 24: “Sprint Backlong”.....	187

## Índice de Figuras

Figura N° 1 Nivel de Servicio en Atención de Incidente – Nivel 1 .....	19
Figura N° 2 Cantidad de Incidentes Escalados Jerárquicos por Mesa de Ayuda .....	20
Figura N° 3 Arquitectura de un sistema de Inteligencia de Negocio .....	27
Figura N° 4 Arquitectura de Extracción ETL .....	29
Figura N° 5 Arquitectura de un Data WareHouse .....	31
Figura N° 6 DataMart Dependiente .....	32
Figura N° 7 DataMart Independiente .....	32
Figura N° 8 Datamart Híbrido .....	33
Figura N° 9 Power BI Desktop .....	36
Figura N° 10 Power BI Service Cloud .....	37
Figura N° 11 Power BI Mobile .....	37
Figura N° 12 Consola de Usuario de Pentaho .....	38
Figura N° 13 Categorización de Incidencias Multinivel .....	41
Figura N° 14 Sistema Simple de Codificación de Prioridad .....	42
Figura N° 15 Sistema Equivalencia Simple en Resolución de Incidencia .....	42
Figura N° 16 Arquitectura Conceptual de un Data Warehouse .....	47
Figura N° 17 Ciclo de vida de desarrollo tradicional vs ciclo de vida Data warehouse .....	48
Figura N° 18 Estructura de un Data warehouse .....	49
Figura N° 19 Niveles de la Arquitectura .....	50
Figura N° 20 Esquema Estrella vs Cubo OLAP .....	51
Figura N° 21 Tabla hechos y dimensiones en un modelo dimensional .....	52
Figura N° 22 Modelo Copo de Nieve .....	53
Figura N° 23 Modelo Constelación .....	53
Figura N° 24 Proceso de descubrimiento del conocimiento de base de datos .....	54
Figura N° 25 Elementos de la Arquitectura de Data warehouse de Kimball .....	56
Figura N° 26 Pasos de la metodología Hefestos .....	58
Figura N° 27 Modelo de preguntas por necesidades .....	59
Figura N° 28 Modelo de Identificación de perspectivas .....	60
Figura N° 29 Ejemplo de cómo establecer correspondencias .....	61
Figura N° 30 Ejemplo de cómo establecer correspondencias .....	62
Figura N° 31 Correspondencia, fuente de datos y granularidad .....	63
Figura N° 32 Análisis de Perspectivas .....	64
Figura N° 33 Grafico Modelo Conceptual Extendido .....	64
Figura N° 34 Modelo perspectivas y creación de Dimensiones .....	65
Figura N° 35 Modelo Lógico tipo estrella .....	66
Figura N° 36 Uso de herramienta para el ETL .....	67
Figura N° 37 Niveles de Confiabilidad .....	81
Figura N° 38 Formula T Student .....	83
Figura N° 39 Fórmula de la Media de la Muestra .....	84
Figura N° 40 Fórmula de Varianza de la Muestra .....	84
Figura N° 41 Grafico T Student .....	85
Figura N° 42 Nivel de Servicio antes y después de implementado el Datamart .....	88
Figura N° 43 Escalado Jerárquico antes y después de implementado el Datamart .....	89
Figura N° 44 Prueba de normalidad nivel de servicio antes de implementado el Datamart .....	91

Figura N° 45 Prueba de normalidad nivel de servicio despues de implementado el Datamart.....	91
Figura N° 46 Prueba de normalidad escalado jerárquico antes de implementado el Datamart.....	93
Figura N° 47 Prueba de normalidad escalado jerárquico despues de implementado el Datamart ..	93
Figura N° 48 Nivel de Servicio – Comparativa General.....	95
Figura N° 49 Prueba T-Student – Nivel de Servicio.....	96
Figura N° 50 Escalado Jerárquico – Comparativa General.....	98
Figura N° 51 Prueba T-Student – Escalado jerárquico.....	99
Figura N° 52 Modelo conceptual.....	146
Figura N° 53 Total de ticket por modo de atención.....	147
Figura N° 54 Total de ticket por tipo de estado.....	147
Figura N° 55 Total de ticket en un determinado tiempo.....	147
Figura N° 56 Total de ticket por tipo de solicitud .....	148
Figura N° 57 Total de ticket por agente .....	148
Figura N° 58 Total de ticket por proyecto.....	148
Figura N° 59 Total de ticket por prioridad .....	149
Figura N° 60 Total de ticket por tipo urgencia.....	149
Figura N° 61 Total de ticket por tipo impacto .....	149
Figura N° 62 Total de ticket por tipo de clasificación .....	150
Figura N° 63 Total de ticket por ubicación .....	150
Figura N° 64 Nivel de servicio.....	150
Figura N° 65 Escalado Jerárquico .....	151
Figura N° 66 Tiempo promedio de atención .....	151
Figura N° 67 Base de datos transaccional Mesa Ayuda Interna (SQL Server).....	152
Figura N° 68 Correspondencia de indicadores .....	153
Figura N° 69 Base de datos transaccional Mesa Ayuda Externa (MySQL).....	154
Figura N° 70 Relación de base de datos transaccional Mesa Ayuda Externa (MySQL).....	155
Figura N° 71 Modelo conceptual ampliado parte 1 .....	160
Figura N° 72 Modelo conceptual ampliado parte 2.....	161
Figura N° 73 Modelo conceptual ampliado parte 3.....	162
Figura N° 74 Tabla de hechos del datamart parte 1 .....	170
Figura N° 75 Tabla de hechos del datamart parte 2 .....	171
Figura N° 76 Uniones en el datamart.....	172
Figura N° 77 Carga inicial .....	173
Figura N° 78 Programación de tarea Carga.....	174
Figura N° 79 Análisis de Sprint 0: representación el inicio formal del proyecto .....	177
Figura N° 80 Recolección de datos.....	178
Figura N° 81 HU1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención .....	179
Figura N° 82 HU2 Mostrar los estados de los tickets .....	179
Figura N° 83 HU3 Mostrar los tiempos que Transcurrieron del ticket .....	179
Figura N° 84 HU4 Mostrar los tiempos Promedio por Especialista .....	180
Figura N° 85 HU5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias.....	180
Figura N° 86 HU6 Mostrar las lista de ticket en cola por especialista .....	180
Figura N° 87 HU7 Mostrar el nivel de servicio .....	181
Figura N° 88 HU8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico .....	181
Figura N° 89 Modelo Procesos de Escalamientos y Funciones .....	183

Figura N° 90 DCU del Sprint 1: Sistema de Monitoreo .....	185
Figura N° 91 Diagrama de Actividades sistema de monitoreo .....	185
Figura N° 92 Burn down chart del Sprint 0.....	188
Figura N° 93 Planificación de Sprint 1: Desarrollo del sistema.....	195
Figura N° 94 Base de datos Datamart .....	195
Figura N° 95 HU1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención .....	196
Figura N° 96 HU2 Mostrar los estados de los tickets .....	196
Figura N° 97 HU3 Mostrar los tiempos que Transcurrieron del ticket .....	196
Figura N° 98 HU4 Mostrar los tiempos Promedio por Especialista .....	197
Figura N° 99 Empaquetado Acceso al Sistema.....	197
Figura N° 100 Empaquetado Dashboard .....	198
Figura N° 101 Desarrollo pantalla Acceso al sistema.....	198
Figura N° 102 Burn down chart del Sprint 1.....	199
Figura N° 103 Planificación de Sprint 2: Desarrollo del sistema.....	205
Figura N° 104 HU5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias.....	205
Figura N° 105 HU6 Mostrar las lista de ticket en cola por especialista .....	206
Figura N° 106 Empaquetado dashboard.....	206
Figura N° 107 Desarrollo pantalla Usuario por Nivel .....	207
Figura N° 108 Burn down chart del Sprint 2.....	207
Figura N° 109 Sprint 3: Desarrollo del sistema.....	211
Figura N° 110 HU7 Mostrar el nivel de servicio .....	211
Figura N° 111 HU8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico .....	212
Figura N° 112 Empaquetado dashboard.....	212
Figura N° 113 Desarrollo pantalla general .....	213
Figura N° 114 Desarrollo pantalla reporte pivot.....	213
Figura N° 115 Burn down chart del Sprint 3.....	214
Figura N° 116 Sprint 4: Implementación .....	218
Figura N° 117 Correo de despliegue.....	218
Figura N° 118 Desarrollo pantalla Acceso al sistema.....	219
Figura N° 119 Burn down chart del Sprint 4.....	220

## Indice de Anexos

Anexo N° 1 Matriz de Consistencia.....	115
Anexo N° 2 Diagrama de Procesos – Centro de Atención al Usuario .....	116
Anexo N° 3 Carta de Aceptación del presente Trabajo .....	117
Anexo N° 4 Entrevista al Coordinador de Planillas .....	118
Anexo N° 5 Diagrama Ishikawa (Causa - Efecto) .....	120
Anexo N° 6 Evaluación de metodología 01.....	121
Anexo N° 7 Evaluación de metodología 02.....	122
Anexo N° 8 Evaluación de metodología 03.....	123
Anexo N° 9 Validación de Instrumento 01 para el indicador Nivel de servicio .....	124
Anexo N° 10 Validación de Instrumento 01 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico ...	125
Anexo N° 11 Validación de Instrumento 02 para el indicador Nivel de servicio .....	126
Anexo N° 12 Validación de Instrumento 02 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico ....	127
Anexo N° 13 Validación de Instrumento 03 para el indicador Nivel de servicio .....	128
Anexo N° 14 Validación de Instrumento 03 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico ....	129
Anexo N° 15 Validación de Instrumento 04 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico ....	130
Anexo N° 16 Ficha de Registro TEST-RETEST Indicador: Nivel de Servicio .....	131
Anexo N° 17 Ficha de Registro TEST-RETEST Indicador: Escalamiento jerárquico.....	132
Anexo N° 18 Ficha de Registro PRE- RETEST Indicador: Nivel de Servicio .....	133
Anexo N° 19 Ficha de Registro PRE- RETEST Indicador: Escalado Jerárquico .....	135
Anexo N° 20 Ficha de Registro POST- RETEST Indicador: Nivel de Servicio.....	136
Anexo N° 21 Ficha de Registro POST- RETEST Indicador: Escalado Jerárquico.....	138
Anexo N° 22 Desarrollo de la Metodología .....	139
Anexo N° 25 Entrevista al especialista reportes para el Datamart .....	175
Anexo N° 24 Desarrollo de sistema de monitoreo - Dashboard .....	176

## Resumen

Para el presente trabajo de investigación se detalla el desarrollo de un datamart para la el centro de atención al usuario del ministerio de educación de la sede central, debido a que la situación institucional previamente a la implementación de un datamart en la unidad de atención al usuario se presentaban deficiencias en las atenciones al usuarios en los niveles de servicios y el escalamiento jerárquico. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un Datamart para la mejora de atenciones en el centro de atención al usuario del ministerio de educación de la sede central.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos sobre la gestión de incidentes basados en el marco de referencias ITIL, así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del datamart la cual se aplico la metodología HEFESO por ser una metodología hibrida para la implementación y esla más acomodada a las necesidades del proyecto, además por ser una de las metodologías mejor estructuradas y rápida en tiempos de entrega, de esta manera no se generó resistencia al cambio del usuario.

Para este trabajo el tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es Pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población se determinó 11 000 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformada por 372 fichas de registro, estratificados por días en base al muestreo aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del datamart permitió incrementar el nivel de servicio del 61.01% al 75.00%, del mismo modo, se mejoro la atención del escalamiento jerárquico del 32.98% al 68.15%. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que el datamart mejora la gestión de incidentes en el centro de atención al usuario del ministerio de educación de la sede central.

**Palabras Claves:** Herramienta, Hibridas, Metodología, Marco de Referencia, ITIL

## **Abstract**

For the present research work is detailed the development of a datamart for the center of attention to the user of the ministry of education of the central headquarters, because the institutional situation prior to the implementation of a datamart in the user service unit there were deficiencies in the attention to users at service levels and hierarchical scaling.

The objective of this investigation was to determine the influence of a Datamart for the improvement of attentions in the center of attention to the user of the ministry of education of the central headquarters.

For this reason, theoretical aspects about the management of incidents based on the ITIL reference framework, as well as the methodologies used for the development of the datamart are described. The HEFESO methodology was applied because it is a hybrid methodology for implementation and is more accommodated to the needs of the project, in addition to being one of the best structured and quick methodologies in times of delivery, in this way no resistance was generated to the change of the user.

For this work, the type of research is the application, the design of the research is Pre-experimental and the approach is quantitative. The population was determined 11 000 record cards. The sample size consisted of 372 record cards, stratified by days in simple random probabilistic sampling. The technique of data collection was the signing and the instrument.

The implementation of the datamart allowed to increase the service level from 61.01% to 75.00%, in the same way, the attention of the hierarchical escalation from 32.98% to 68.15% was improved. The results mentioned above, led to the conclusion that the datamart improves the management of incidents in the user service center of the education ministry of the central office.

**Keywords:** Tool, Hybrids, Methodology, Reference Framework, ITIL

# **I. INTRODUCCIÓN**

### 1.1. Planteamiento del Problema

Según el esenario nacional, según Alfaro Mendoza, Luis Alfonso y Paucar Moreyra, (2016) “Para la actualidad tras los avances de las tecnologías la información es de vital importancia; por ello estas tecnologías ayudan a mejorar el uso correcto de la información (explotación de datos) y mejor almacenamiento de datos dentro de las empresas con la finalidad de contar con un apoyo extra ante sus competencias en los negocios”.(p. 1)

Para el área de centro de atención al usuario su misión es relacionarse con los usuarios y poder brindarles orientación y solución ante sus peticiones que luego serán clasificados como requerimiento o un incidente y finalmente ser registradas por el sistema mesa de ayuda. Las atenciones del centro de atención al usuario cuentan con un alcance a nivel nacional con dos tipos de atención al usuario el cual los docentes reporten su petición de manera presencial a los especialistas de UGEL que registran por el sistema sus inconvenientes que luego son derivadas a la sede central MINEDU para su respectiva solución; otra de las formas para registrar un inconveniente a la central telefónica donde se cuenta con un sistema IRV (Respuesta de voz Interactiva) realizando una validación de su persona con su número de DNI y a la institución donde radica dicho docente para luego ser atendido.

En el área de centro de atención maneja la gestión de incidencias mediante un proceso diseñado para ayudar a gestionar mejor el ciclo de vida de los incidentes el cual esta establecido en 3 niveles de atención, el cual es representado en un diagrama de flujo (Ver Anexo 2). Según la entrevista realizada por el coordinador del centro de atención al usuario (Anexo 4); donde nos describe que el centro de atención al usuario cuenta con dos sistemas de mesa de ayuda para realizar las atenciones dentro del MINEDU separados en proyectos.

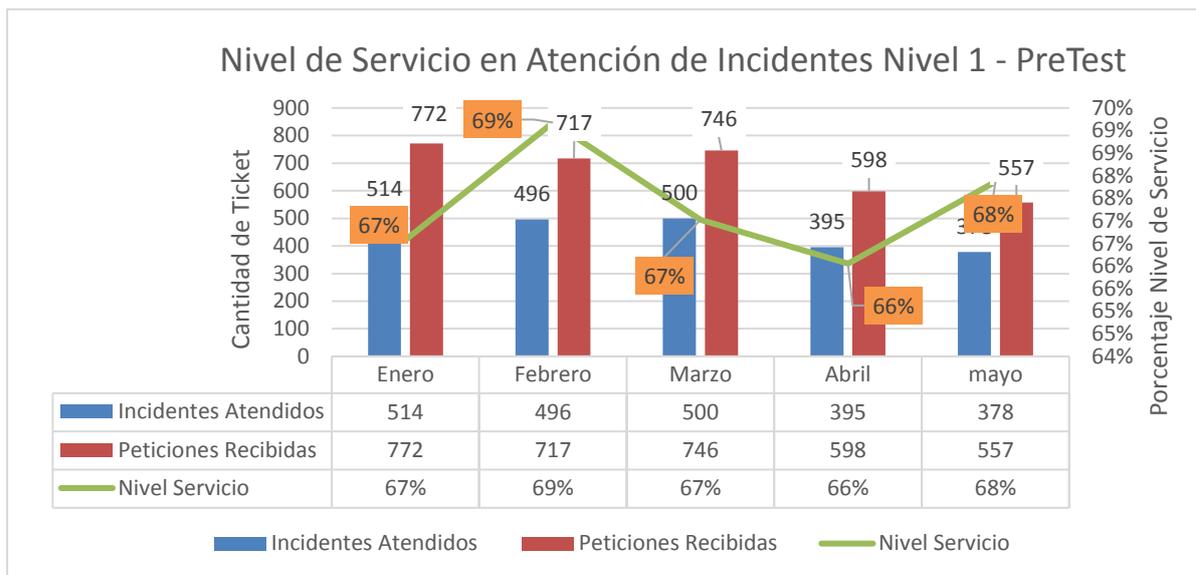
Actualmente se cuentan con 2 sistemas de mesas de ayuda, separadas por tipo de atención según el usuario si es Interno (Personal del Ministerio de Educación) y Externo (DRE, UGEL, IE y Docentes) cuentan con estructuras diferentes:

- A nivel de aplicativo el sistema mesa de ayuda externa cuenta con un usuario externo para brindar el acceso al sistema donde se muestra el seguimiento y el estado del ticket; este sistema cuenta con un servidor de correo el cual notifica al usuario que su petición fue registrada, también realiza acciones de envío de correo al usuario si su ticket fue escalado y envío de correo al usuario si su ticket es solucionado. En la mesa de ayuda interna cuentan con un chat en línea para consultas y generación de ticket; también envío de mensaje SMS para el especialista de soporte dentro de la misma sede con los datos del usuario que reporto un inconveniente (datos generales, teléfono, ubicación, oficina) con la finalidad que el especialista de manera rápida llegue a realizar la atención dentro de la misma sede.
- A nivel de base de datos una cuenta con 2 motores de base de datos una SQL Server y la otra en Mysql por lo cual genera dificultades en la consolidación de la data, las cuales son generadas por los especialistas del centro de atención al usuario para brindar el respectivo seguimiento y mejor control del incidente. Estos reportes son descargados en archivos planos para luego ser exportadas y unificadas en un Excel con el fin de realizar los controles de las atenciones de ambas mesas de ayuda.

Por tal motivo contamos con dificultad de realizar un análisis general o detallado es complicada y toma tiempo. Por tanto, para realizar una buena gestión de incidentes es necesario contar con información en línea con el fin de que la alta gerencia pueda tomar decisiones y mitigar el riesgo; se muestra en la figura el nivel actual del servicio en la atención de incidencias para el nivel 1.

© Recuperado de: Base de datos Mesa de Ayuda

Figura N° 1



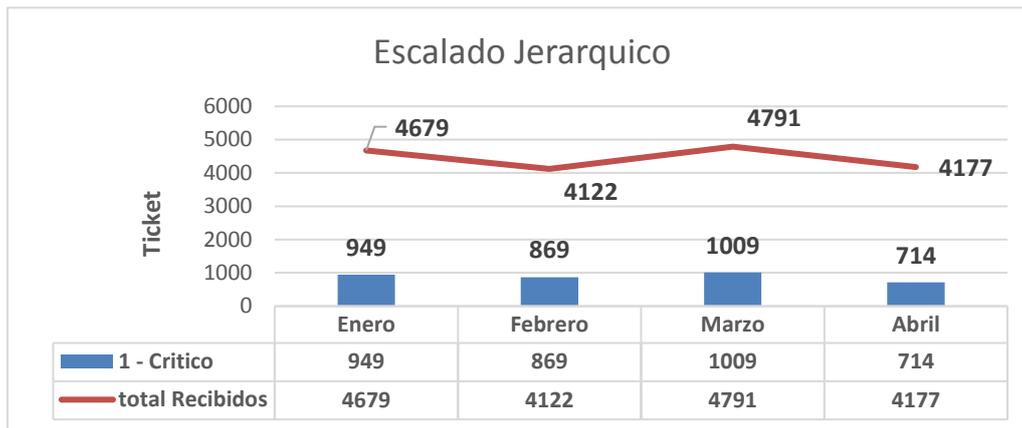
Nivel de Servicio en Atención de Incidente – Nivel 1

En la Figura N° 1, En base al pre test aplicado, se denota que actualmente el porcentaje de nivel de servicio en el Nivel 1 para la atención de incidentes es de un promedio de 60% donde se muestra que en meses de comienzo del año escolar la demanda aumenta significativamente, según los datos obtenidos en la mesa de ayuda, de la cual se determinó la problemática para la gestión de incidentes.

Otros de los problemas es la falta de valoración en la identificación de riesgo ya registrados por los agentes de nivel 1; es necesario clasificarlo en un nivel de impacto (Alto, Medio Bajo) con la finalidad de mitigar el riesgo para ello se necesita contar con información en línea que brinden alertar de posibles casos de alto impacto en los sistemas de información; por ello es necesario realizar un mapeo de sus procesos de atención por sistema y clasificarlos por su nivel de impacto trayendo consigo grandes cantidades de ticket (Ver Figura 2) la representación grafica de incidentes registrados por el Nivel 1 para el centro de atención al usuario.

© Recuperado de: Base de datos Mesa de Ayuda

Figura N° 2



Cantidad de Incidentes Escalados Jerárquicos por Mesa de Ayuda

Según la Figura N° 2, En base al pre test aplicado en los ticket pendientes, se realizó una clasificación de los procesos de atención y un análisis de las cantidad de ticket con su prioridad crítica escaldo jerárquico donde se aprecia que actualmente contamos con gran cantidad de ticket en los meses enero hasta abril reportados por el centro de atención al usuario, las cuales no cuentan con una vista detallada de la priorización y nivel de urgencia del incidente y saber el porqué de su demora para darle la atención y brindar el respectivo seguimiento para su solución de una manera apropiada; no es suficiente con un reporte que contiene información general que no permite medir la atención.

También se realizó un diagrama de Ishikawa “casusa – efecto” (Anexo N° 5), con una breve descripción en relación a la realidad a la problemática y los problemas ocurrentes del área de centro de atención al usuario llegando de esta forma a realizar una mejor gestión de incidentes.

## 1.2. Trabajos Previos

- ❖ Xiqiang Zeng, año 2013, tesis, “Design and Implementation of a Business Intelligence system for a Call Center based on Pentaho Platform”, en la Università Degli Studi di Pavia- Italia.

Según el trabajo de tesis describe el análisis y la creación de una estrategia de negocio usando BI para un centro de llamadas para Phonetica, la cual es una empresa de servicios de outsourcing que cuenta con millones de agentes siendo el core de la misma los cuales presentan inconvenientes en análisis de datos. Gracias a la inteligencia de Negocio da a conocer la información necesaria para los gerentes facilitando tomas de decisiones y poder encontrar posibles problemas. El sistema de BI mejora el nivel de servicio y el rendimiento empresarial se cubre todo el proceso de integración de datos, es decir, incluyendo el análisis de los procesos de negocio, el desarrollo del proceso de ETL, el diseño e implementación de los datos Mart y la integración en el motor OLAP.

En conclusión, de este proyecto es mejorar la capacidad de gestión de servicios Phonetica este sistema puede ayudar a los gerentes a captar el negocio principal información rápida y precisa con el fin de resolver los problemas por sí mismos y nuevas exigencias del mercado. Este trabajo combina el análisis de negocios con el desarrollo de software para desarrollo del sistema de inteligencia de negocios del centro de llamadas. Muestra que los negocios análisis pueden ayudar a los desarrolladores a encontrar un sistema completo y requisitos, y es también un caso para el desarrollo de la inteligencia de negocios del centro de llamadas sistema basado en Pentaho.

- ✓ La presente Tesis se rescato la inteligencia de Negocio, desarrollo del datamart y la herramienta utilizada para el análisis de datos.

- ❖ Chamba Coronel, Cristian Manuel, año 2015, tesis, “Implementación de una solución de inteligencia de negocio en la servicio de ayuda de servicios tecnológicos IBM - UTPL”, en la Universidad Técnica particular de Loja, Loja – Ecuador.

Hace mención que la empresa MST- IBM como proveedor de servicios de tecnologías, donde hace mención que internamente maneja acuerdos de niveles de servicio (SLA); por el cual cuenta con un sistema de control de recepción, administración y al resguardo de los datos de todos los incidentes registrados para la creación de indicadores y permitan bridar una medida y dar seguimiento de las atenciones. Esto facilita verificar el cumpliendo los acuerdos de servicios (SLA) donde menciona que el procedimiento es totalmente manual.

Por esta razón, la empresa TIVOLI necesita trabajar con un análisis de información del año 2013, para la creación de un sistema de análisis de datos o BI, para la mejora de la gestión de incidentes realizando un análisis de datos el cual brindando información importante ante la gestión de los incidentes permitiendo a los supervisores tomar múltiples decisiones y mitigar riesgos que aparezcan en el tiempo donde se genera mayor demanda.

Luego de la implementación de Inteligencia de Negocio, se verifico en el presente trabajo la facilidad del manejo de información en un 95% en reportes, mejoro los tiempos de respuesta y solución de requerimientos en un 90% el cual tuvo un impacto significativamente grande para el soporte, la toma de decisiones en la empresa y la información del estado de los servicios que manejan. Podemos concluir implementar una inteligencia de negocio para el análisis de los casos en incidencias.

- ✓ Según la presente tesis se rescato la teoría para comprender mejor la problemática y como aporte el tipo de metodología empleada para el desarrollo de la Inteligencia de Negocio y el datamart.

- ❖ Doris Eulatia Aimacaña Quilumba, año 2013, tesis “Análisis, Diseño e Implementación de un Data Mart académico usando tecnología de BI para la facultad de Ingeniería, ciencias físicas y matemáticas”, en la Universidad Central del Ecuador, Quito Ecuador.

En la siguiente investigación hace mención que la facultad necesita de una herramienta que le permita monitorear los casos presentados en el día y realizar de manera proactiva nuevas tomas de decisiones; ya que los procesos que se manejan en la entidad son más complejos y su administración tiene un alto grado de dificultad, por esta razón es necesario buscar una herramienta que permita poder mejorar el proceso interno como la parte operativa llegando a un alto nivel gerencial en toma de decisiones, para ello se implementó una herramienta data mart el cual se realizó una lista de requerimientos por parte del usuario para poder analizarla y contar con la información integrada; con los datos actualizados.

Para la transformación de información se usarán herramientas Open Source las cuales son:

Pentaho, esta herramienta donde realiza un análisis de BI y la creación Data mart, por medio del procedimiento de extracción, transformación y carga (ETL) para llegar a lograr Cubos MOLAP información multidimensional para el análisis de los distintos procesos que necesitan los directores de las escuelas y la elaboración de consultas mediante para los reportes e indicadores y medir el desempeño de la Facultad. En conclusión, se implementó los Data Mart y el cual cuenta con una configuración de tareas de trabajo programadas ejecutadas diariamente de forma automatizada (JOB).

La creación de reportes e indicadores se destaca como resultado la obtención de la información importante como la experiencia adquirida, tras los hechos registrados con anterioridad; con el Datamart lograron soluciones de problemas a corto plazo para la facultad.

- ✓ De la presente investigación se rescató la inteligencia de Negocio y desarrollo del datamart.

- ❖ Espinoza Vargas Jenny y Palomino Ruiz, Alberto, en el año 2016, en la tesis “Desarrollo de un Datamart para optimizar la generación de información estratégica de apoyo a la toma de decisiones en la vicepresidencia de banca comercial de interbank Perú”, en la Universidad San Martín de Porres, Lima – Perú.

El presente trabajo se desarrolla un datamart como solución y el análisis de información optimizando los reportes y la mejora de toma de decisión para la vicepresidencia en la banca comercial, para ellos se creara una herramienta permitirá consolidar la información en un solo repositorio de datos con información íntegra y sin redundancia, haciendo que la información siempre este en línea; también mejorara la disminución de tiempos invertidos para la generación de reportes; La metodología adoptada para la creación del presente trabajo se realizara usando metodología de Ralph Kimball, donde hace referencia al ciclo de vida dimensional del negocio y mediante el Data mart se llegó a mitigar el tiempo de elaboración de reportes con información importante a una hora y treinta y siete minutos, lo que equivale al 90.6% esto permitirá que los gerentes comerciales elaboren mejores estrategias de ventas y generen mayores ingresos; también mejoran los mecanismos de atención y desembolso de los productos, medir la productividad de los empleados como también recursos que se necesitan día a día para mejora del desempeño productivo analizando las tendencias. Para todo esto se espera contar con incrementos en base a medidas de utilidades en el banco

- ✓ De la presente investigación se rescato el tipo de metodología empleada para el datamart.

- ❖ Rolando Heli Moreno Reyes, año 2014, tesis “Análisis, Diseño e Implementación de Datamart para el área de ventas y recursos humanos de una empresa dedicada a la exportación e importación de productos alimenticios”, en la Universidad católica del Perú, lima. En el presente trabajo hace mención sobre la elaboración de una solución de Inteligencia de Negocios tras la implementación de dos Datamarts que servirán de apoyo para el proceso de negocio; El uso de los Datamarts de permitirá contar con dimensiones que permitan brindar información detallada sobre la venta, presupuesto o persona de la organización; con el datamart se puede obtener consultas de su negocios realizadas en un determinado periodo para los clientes del departamento.

En la empresa se busca equilibrar su producción en las ventas a los clientes en los diferentes departamentos, realiza tendencias de las ventas en los diferentes periodos realizando un estudio de mercado con la finalidad de mejorar sus ventas en las diversas zonas del Perú. Para la creación del datamart se procedió con el desarrollo de la metodología de kimball dado que sus productos son perecibles y que constantemente cuentan con rotaciones de productos por tanto no es preciso la construcción de un data warehouse con los años anteriores, para ello se debe de extraer los datos de los diferentes bases de datos e ir elaborando un Datamart para el negocio.

El proyecto tuvo como como conclusión la elaboración de Datamart en el área de ventas y otro para el área de recursos humanos y se trabajó con una plataforma de inteligencia de negocio para la minería de datos y las creaciones de los modelos conceptuales como estrella o copo de nieve también se realizaron vistas de cubos con Analysis Services.

- ✓ De la presente investigación se rescato la referencia de la problemática

- ❖ Aquino Altuna, Frank en el año 2017, en la tesis “Datamart para la toma de decisiones en el área de asistencia técnica de la empresa Cobra Peru S.A.”, Universidad Cesar Vallejo. En el presente trabajo se realizó en el área de asistencia técnica la cual hace mención a la carencia de información real para monitorear y dar seguimientos a la gran cantidad de ordenes de servicios que son solicitadas por los clientes, por tan razón se obtuvo diversar propuestas de herramientas y medidas para mejorar tal proceso, llegando a optar con la implementación de un datamart por el cual intentarían medir todas las ordenes de servicio a través de gráficos y múltiples reportes; brindando facilidad a la empresa cobra de contar con una mayor atención mejorando su nivel de servicio y su eficacia ante la gestión de requerimientos; reduciendo costos y mejorando los tiempos de respuesta. Para ello el presente trabajo se utilizó la metodología Hefestos el cual emplea un análisis de los requerimientos al detalle para la creación de los indicadores, la tabla echos y sus respectivas dimensiones. El cual sustenta que un datamart es una herramienta de gran beneficio para la alta dirección, permitiéndoles superar las carencias de información real y oportuna para la mejora del proceso y la toma de decisiones.

En conclusión, se determinó el nivel de servicio en la atención al cliente en telecomunicaciones de la empresa Cobra Peru S.A. mejora con la implementación de un data mart, se midió el nivel de servicio anterior fue del 45.12% y luego de su aplicación aumentó a 54.17%, en lo que se concluye es en el aumento de un 9.05% para el nivel de servicio.

- ✓ De la presente investigación se rescató el tipo de metodología empleada para el desarrollo Inteligencia de Negocio y el datamart.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

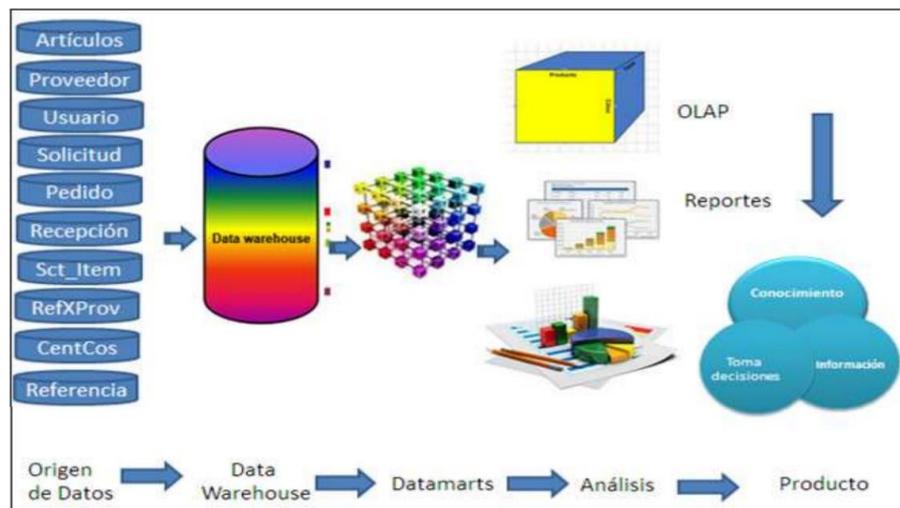
#### 1.3.1. Inteligencia de Negocios

Para Conesa Jordi (2013), La inteligencia de negocios se puede decir que es una agrupación de metodologías, capacidades, practicas enfocadas a la administración de la información brindada a los usuarios. La implementación de esta solución informática proporciona muchos beneficios, entre los cuales están: (p. 18 - 20)

- En le inteligencia de negocio realiza la recolección de datos para luego transformarla en conocimiento permitiendo tomas de decisiones y mejorando los resultados.
- Visualización de una única visión y mejora integra de toda la información.
- Elaboración de métricas, tipos de medidas (KGI, Key Goal Indicator) e Indicadore de rendimiento (KPI, key Performance Indicator) que son netamente para la entidad. (p. 20)
- Apoyar con información actualizada para un nivel agregado como para un nivel granulado.
- Mejorar documentación y compresión de los sistemas de información según sea el proceso o las reglas del negocio.

© Recuperado de: <http://repository.unilivre.edu.co>

Figura N° 3



Arquitectura de un sistema de Inteligencia de Negocio

## Modelo de datos

Según Pável Lujó Ferrer (2013), Uno de los modelos es el estructurado que hace referencia a una representación a una lista de entidades relacionadas. El método de modelado para los sistemas se basa al entorno entidad-relación. Otro término más contemplo es describirle como un modelo orientado que te permite describir: (p. 10)

- **La estructura de datos de la base:** Se debe considerar en una base de datos el tipo de datos y relacionan que poseen con cada entidad.
- **Las restricciones de integridad:** Son políticas o reglas que deben cumplirse donde la base de datos pueda reflejarse correctamente la información para ser tratada.
- **Operaciones de manipulación de los datos:** Son las sentencias típicamente ejecutadas en una base de datos, modificación, borrado, recuperación y agregado de la información.

## Granularidad

Según Pável Lujó Ferrer (2013), La granularidad es el nivel de desagregación que se puede realizar un detalle en el análisis y para determinar un nivel de granularidad necesario construir un modelo de datos que permita la desagregación y así aquellas preguntas que nos hemos formulado para la implementación de un datamart, una vez determinado el nivel de detalle podremos responder muchas preguntas para mejorar el negocio. Para el caso de que nos interese tener distintos niveles de detalles o desagregación se pueden recurrir a las jerarquías, las cuales permitirán agregar información en múltiples niveles, tales como Sucursal, Familia, División y Producto. Se recomienda construir un modelo con gran capacidad de nivel de detalle para un análisis más meticuloso de toda la información a comparación de otros modelos de datos. (p. 11)

### 1.3.2. Componentes de BI

#### Data sources / Fuentes de Información

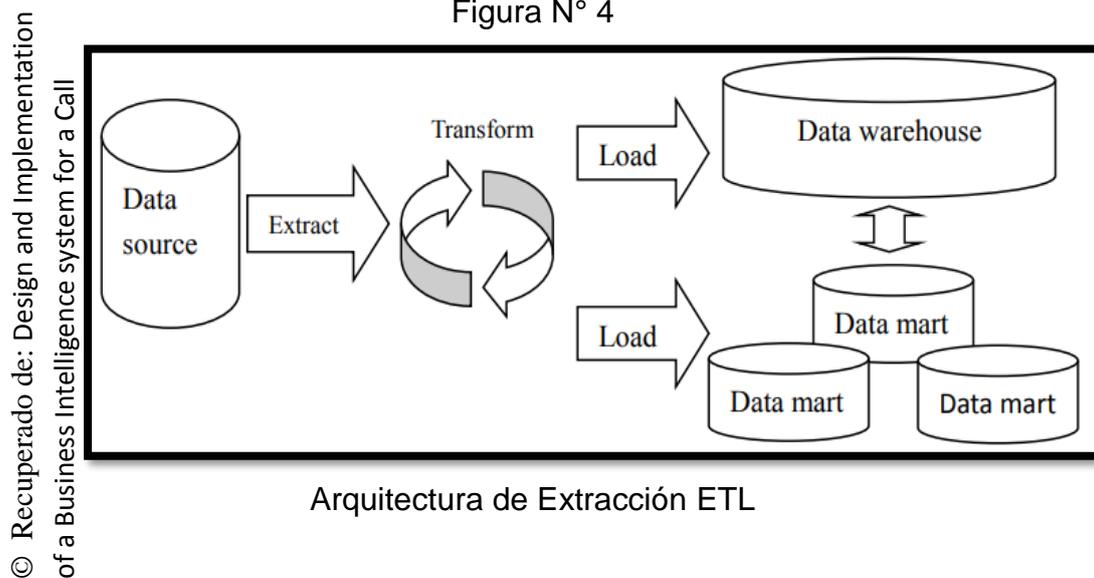
Según Gauchet Tomas (2013), “El origen de datos define el lugar donde se encuentran los datos de origen y la información de seguridad que va a aplicar para leerlos. Una base de datos puede contener varios orígenes de datos” (p.103).

Para Gauchet una data sources hace referencia a un origen de datos según sea el tipo de almacén que la cual proporcionara solo lo última información necesaria de un o mas orígenes de datos.

#### Procesos ETL

Según Mendoza yahaira (2015), Es el proceso de extraer, transformar y cargar data con diferentes fuentes como archivos planos, bases de datos de correo electrónico, hojas de cálculo, bases de datos personales y Access. ETL no sólo se utiliza para cargar en un único almacén de datos sino que puede tener muchos otros usos, como cargar marts de datos, generar hojas de cálculo, calificar a los clientes mediante la minería de datos. Por lo tanto es una actividad del proceso de BI para la integración de datos el cual alimentara a nuestra datamart con toda la información de las aplicaciones. (p. 13)

Figura N° 4



Arquitectura de Extracción ETL

## **Data warehouse**

Según Conesa Jordi (2010), El Data Warehouse es un contenedor de información de gran capacidad, se caracteriza por agrupar y depurar los datos históricos de muchas fuentes, con la finalidad de procesarlas y analizarlas en el tiempo. Para un data warehouse esta formado por base de datos relacional; no es la única forma posible de extraer información puede ser orientada a base de datos en columnas o también creadas en la base de lógica asociativa. (p. 30)

Según Beltrán Mauricio (2015), Las ventajas de una data warehouse es el modelo de tablas que utilizan que pueden ser estrella o en copo de nieve. Esta estructura de datos hace que persista de la información permitiendo las consultas de la información multidimensional y de mayor granularidad a comparación de los sistemas transaccionales. (p. 57)

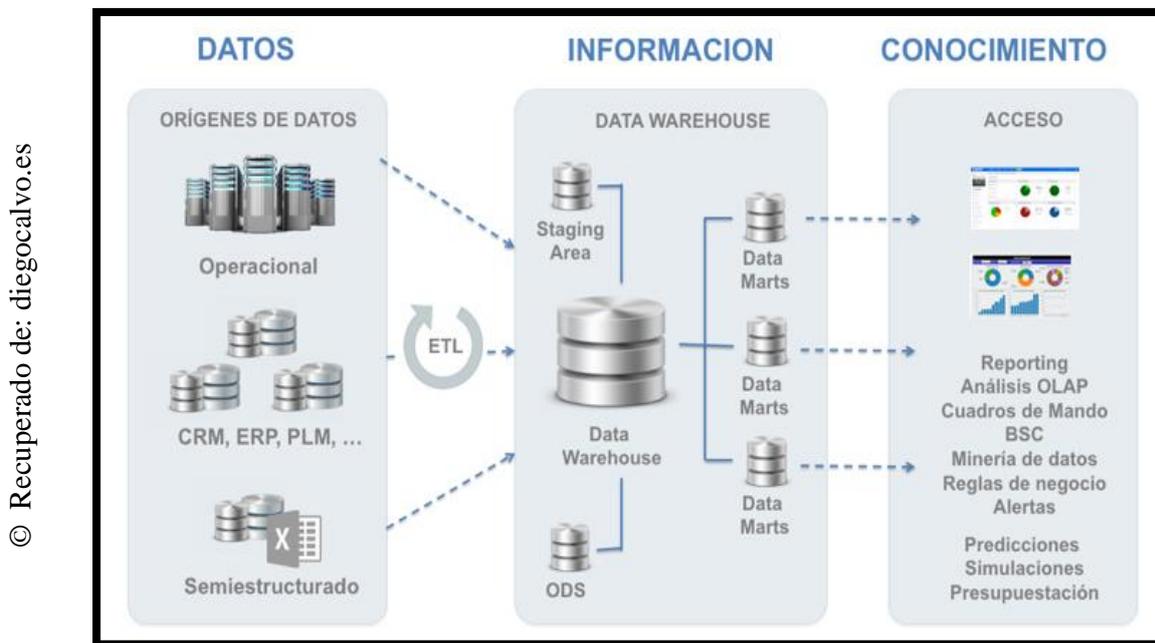
## **Arquitectura de un data warehouse**

Según Conesa Jordi (2015), También conocido como MD (Multidimensional de archivos), su arquitectura está basada en data marts independientes. Federados que tienen un dignificado de uso de las herramientas EII (enterprise Information Intergration) con el cual realizara consultas únicas a un solo base centralizado de una única data warehouse. Existe también métodos ODS (Operacional data store) como contenedor de datos activos diseñado para integrar datos múltiples fuentes. (p. 50)

Según Valle Antonio (2017), existe una arquitectura de cahadhuri, que posee dos componentes en componente de back end y el componente de front end. (p. 61).

- Según Valle Antonio (2017), Componente back end: es el conjunto de aplicaciones responsables de extraer, filtrar, transformar, integrar y cargar los datos de diferentes orígenes. (p. 61)
- Según Valle Antonio (2017), Componente de Front End: es el conjunto de aplicaciones responsables de disponer a los usuarios finales acceso al data warehouse. (p. 61)

Figura N° 5



Arquitectura de un Data Warehouse

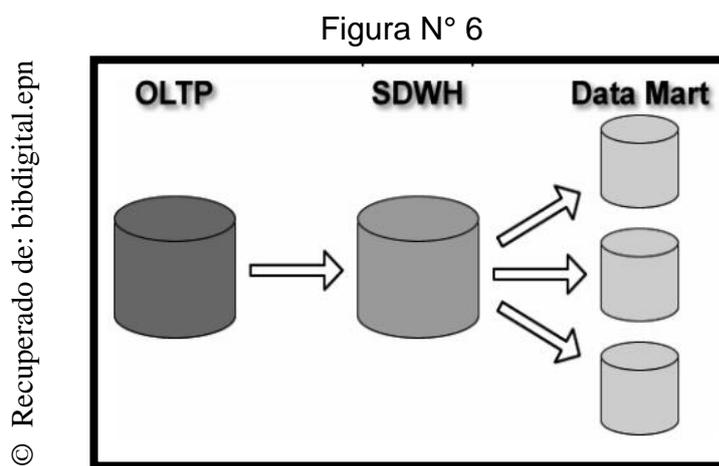
### 1.3.3. Datamart

Según Conesa Jordi (2010), Dice que Datamart puede ser subconjunto que parten del data ware house con el objetivo de mostrar una solución a un determinada necesidad hacia una población específica. También un data ware house, los datos pueden estar creados en base a modelos estrella y/o copo de nieve; estos data mart están pensados para cubrir las necesidades del negocio bajo de indicadores establecidos en un análisis de requerimientos que apuntan a la visión de la empresa. (p. 60)

### Clasificación del DataMart

- **DataMart dependiente**

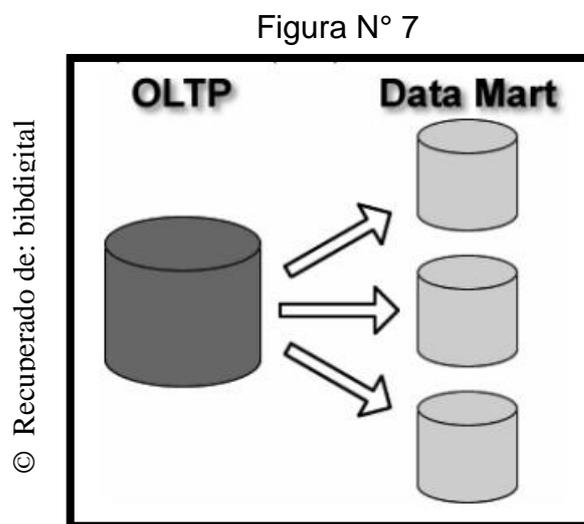
Según Yalan Julio (2013), los contenedores son base de datos que obtienen su información del warehouse. Este datamart solo se abastece de información del (DW) Data Warehouse. (p. 3)



DataMart Dependiente

- **DataMart independiente**

Según Yalan Julio (2013), Son data mart que se alimentan de los datos directamente desde las bases de datos transaccionales y son independientes de otros dataware house que toma información de una base central histórica, Este datamart se optine la información directamente de las organizaciones. (p. 3)

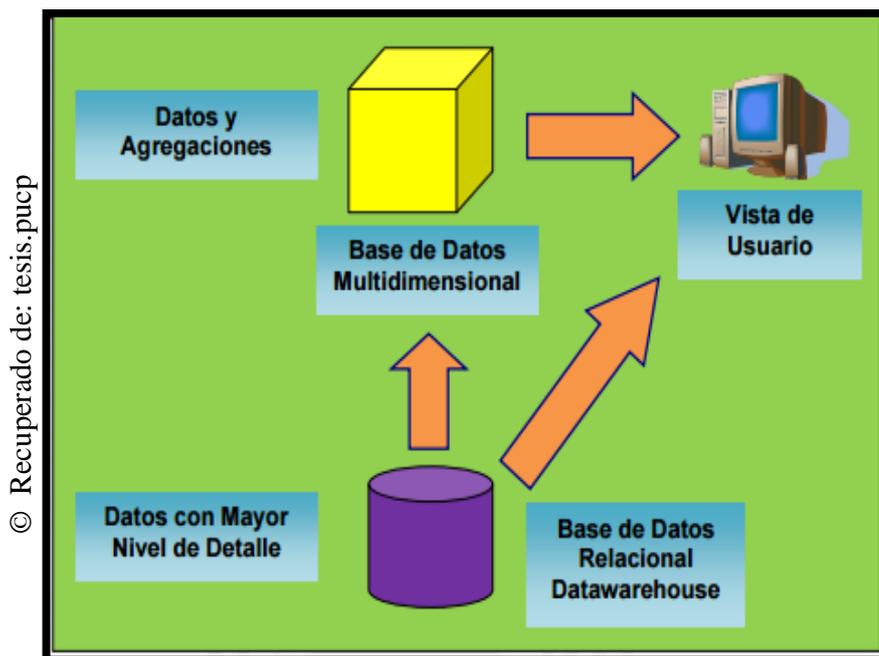


DataMart Independiente

- **DataMart híbrido**

Según Yalan Julio (2013), Este tipo Data Mart híbridos cuentan con una funcionalidad que resaltan en unificar los distintos orígenes de datos para un Data Warehouse realizando conexiones con otros sistemas transaccionales u operacionales. (p. 3)

Figura N° 8



Datamart Híbrido

## Tipos de DataMarts

- **Datamart OLAP**

Según Salvador Trujillo León, “usar una OLAP es mejorar las consultas en rapidez en la manera de mostrar los reportes ejecutando sentencias SQL de tipo consulta, en comparación con OLTP que es la mejor opción para aplicaciones que usen update, delete e insert”. (p. 229).

Como menciona León Trujillo una base de datos OLAP está mucho más dedicada a las consultas con mayor rapidez de manera eficiente y está dirigida para el análisis de datos, medir métricas siendo una manera estratégica para superar los objetivos trazados por la empresa.

- **MOLAP**

Según Conesa Jordi (2010), Se conoce como base de datos multidimensionales; una MOLAP genera un archivo que contiene todas las posibles consultas que son precalculadas esta es la diferencia entre las bases de datos relacionales; con el resultado de optimizar la velocidad de cálculo. (p. 96)

- **ROLAP**

Según Conesa Jordi (2010), “La arquitectura Rolap cuenta con una relación con las bases de datos relacionales, que guarda la información base y las tablas dimensiones de tal forma que las tablas relacionales crean nuevas tablas para almacenar la información agregada”. (p. 96)

Hace mención que este tipo de dataMart puede realizarse trabajos directamente con la información recolectada en las dimensiones y la tabla echos esto hace que las consultas se trabajen manualmente los datos que se desean medir como un indicador.

Tabla N° 1 Diferencias entre Sistemas OLAP y OLPT

Aspecto	OLPT	OLAP
Característica	Operación	Informacional
Orientación	Transacción	Análisis
Datos	Corrientes	Históricos
Sumarización	Altamente detallado	Consolidado
Punto de vista	Relacional	Multidimensional
Unidad de Trabajo	Transacción	Análisis
Acceso	Lectura / escritura	Lectura
Foco	Entrada de datos	Salida de Información
Operación	Indexación	Busca
Número de registros	Decenas	Millones
Número de usuarios	Millares	centenas
Tamaño	100Mb a 1 Gb	100GB a Tb
Prioridad	Alto desempeño disponibilidad	Alta flexibilidad, autonomía para el usuario final.
Métrica	Desempeño por transacción	Desempeño por consultas. Tiempo de respuesta

Fuente: Introducción a la Minería de Datos (2009)

### 1.3.4. Herramientas para el Análisis/Explotación

#### Microstrategy

Según Anoshin Dmitry (2016), es una Herramienta aplicada mayormente para la Inteligencia de Negocio facilita la creación de informes y la comprensión de datos almacenados en diferentes bases de datos. Actualmente en su versión MicroStrategy 10.7 ofrece opciones que hacen que la plataforma de análisis de datos sea más accesible para Organizaciones y usuarios, siendo la una Plataforma que puede conectarse a otras tecnologías permite a los clientes de MicroStrategy aprovechar al instante otras inversiones y sacar más valor. (p. 8)

Según Anoshin Dmitry (2016), también ofrece integración NLG para transformar visualizaciones en ideas significativas proporcionando descripciones textuales y análisis de datos. Esta versión también ofrece Nuevas funciones en MicroStrategy Desktop <sup>TM</sup>, MicroStrategy Web <sup>TM</sup>, MicroStrategy Mobile <sup>TM</sup> y Usher <sup>TM</sup>. (p. 22)

### Microsoft Power BI

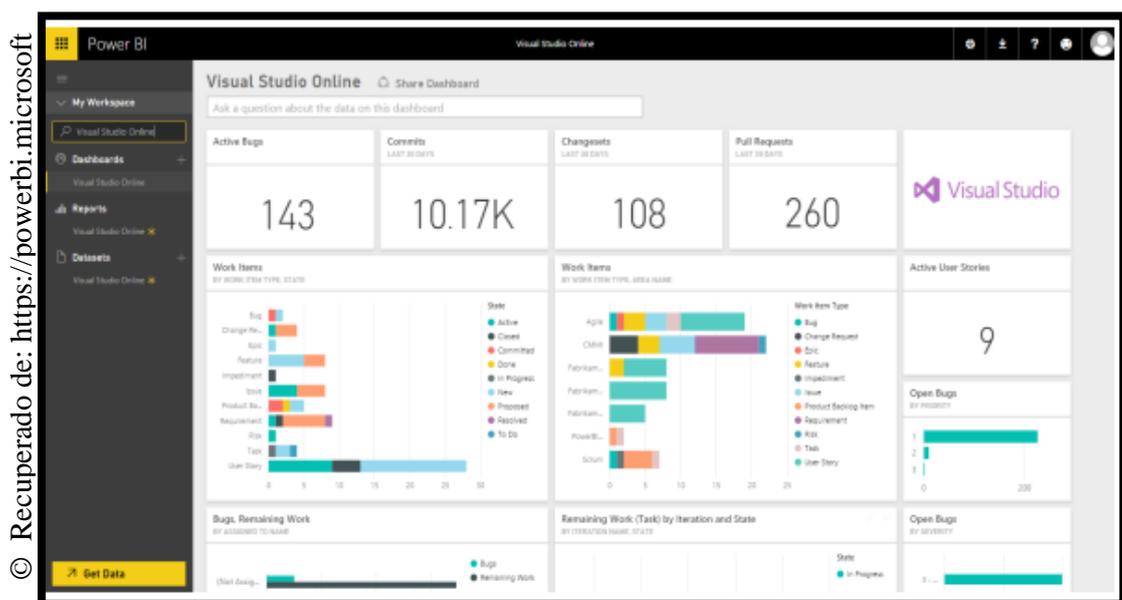
Según Ferrari Alberto y Russo Marco (2016), Una de las soluciones que ofrece Microsoft es Power BI una de las más novedosa en el mundo para el uso de Business Intelligence en la nube el cual es una herramienta potente para el análisis, permitiendo analizar la información en cada momento con la finalidad de alcanzar mejores soluciones de negocios mediante la toma de decisión. Sus interfaces esde fácil uso y muy intuitiva, con algunas silitudes al Excel para la elaboración de proyectos enbase a datos; lo mas resaltante de esta herramienta son las metricas representadas gráficas. (p. 8)

Además, permite:

### Módulos de Power BI (Inteligencia de Negocio), solución de BI en la nube

Según Alberto Ferrari y Marco Russo (2016), **Power BI Desktop**: cuenta con una aplicación Desktop instalada en local donde los usuarios pueden elaborar multiples consultas, conexión con informenes y la compartición con otros usuarios. (p. 52)

Figura N° 9



Power BI Desktop

Según Ferrari Alberto y Russo Marco (2016), **Power BI service cloud:** es una plataforma web con acceso a los informes desde cualquier navegador es sencillo y rápido. (p. 55)

© Recuperado de: <https://powerbi.microsoft>

Figura N° 10

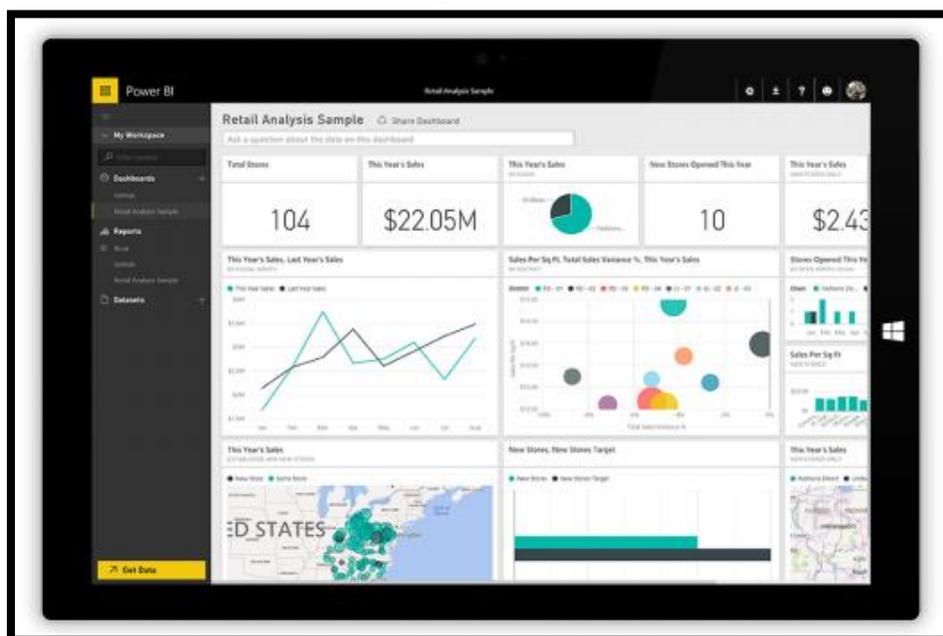


Power BI Service Cloud

Según Ferrari Alberto y Russo Marco (2016), **Power BI Mobile:** Power BI cuenta también con plataformas móvil con aplicaciones que facilitan observar los dashboard e informes personalizados consumiendo la información en línea en cualquier momento. (p. 43)

© Recuperado de: <https://powerbi.microsoft>

Figura N° 11



Power BI Mobile

**Pentaho**

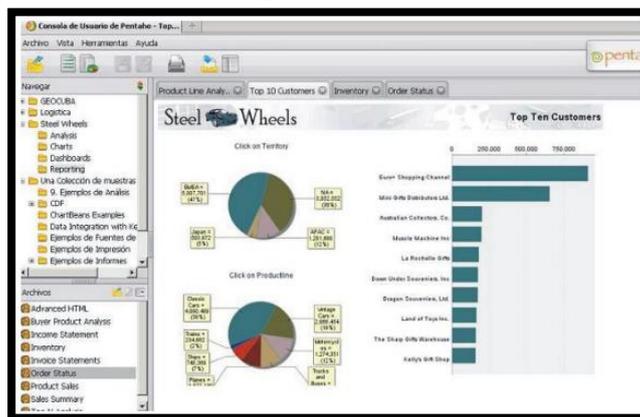
Para Conesa Jordi es una herramienta de inteligencia de negocio que proporciona reportes, análisis, dashboards y minería de datos haciendo un análisis de la información; también ofrece servicios en seguridad y de programación de tareas

Según Conesa Jordi (2010) detalla lo siguiente:

- Reporting: soporta informes estáticos, paramétricos y ad hoc
- Dashboard o Monitoreo: mediante CDF (Community Dashboard Framework).
- ETL: con la herramienta kettle.
- Workflow: se basa en objetos de negocio.

Recuperado de: <http://revistatelematica>

Figura N° 12



Consola de Usuario de Pentaho

En la Figura N° 12 muestra una consola de usuario, en la parte izquierda se aprecia un árbol de carpetas en el panel izquierdo muchos gráficos de los indicadores propuestos, permitiendo mantener abiertos varios dashboards o reportes.

### 1.3.5. Gestión de Incidencias

Según Casters, M. Pentaho (2017), el punto principal de la gestión de incidencias es velar la continuidad ante cualquier fallo del servicio y reanudarlo lo antes posible, de manera que no impacte al negocio (p. 10).

Según Hurtado (2015), cuando hablamos de incidentes son eventos impredecibles que pueden ocurrir en cualquier momento donde impactan al servicio y paralizar el proceso establecido por la empresa, por ello la gestión de incidentes permite mejorar estos impactos tomando medidas preventivas y tomarlo de la mejor manera para solucionar el incidente.(p. 45)

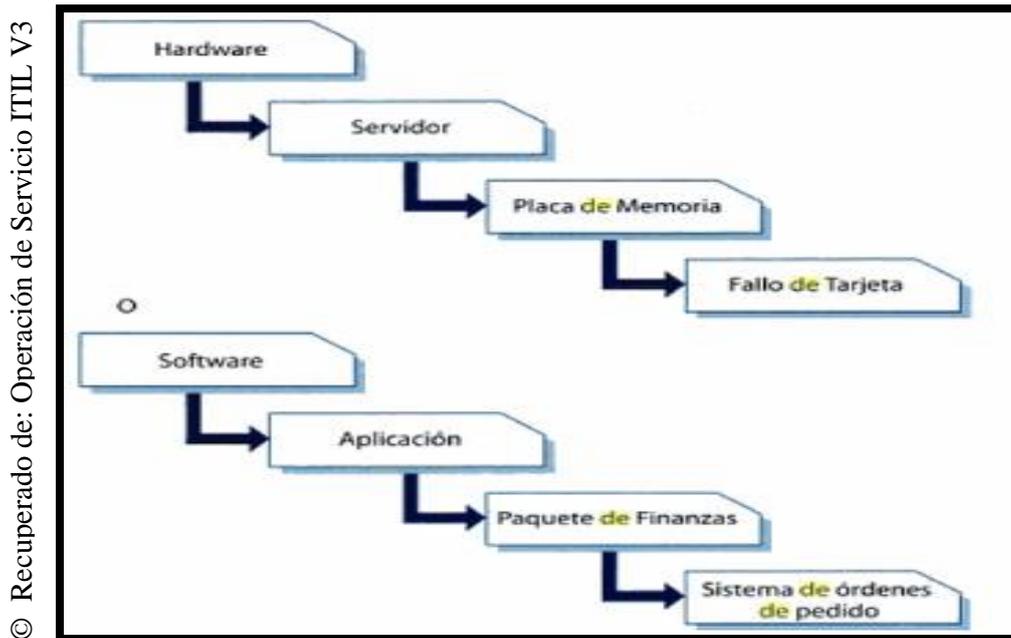
Según Bon van jan, Jong arjen (2011), En la Gestión de Incidencias cuentan con los elementos: (p. 83)

- **Límites de tiempo:** para la gestión de incidentes es necesario contar con límites de tiempo para todos los estados del ciclo de vida del ticket y emplearlos dentro de las contrataciones de los soporte.
- **Modelos de incidencias:** los modelos de incidencia es una manera de determinar el flujo normal de una incidencia y brinda los pasos necesarios, verificar que los incidentes se gestionan de forma correcta y bajo el tiempo establecido.
- **Incidencias graves:** Para las incidencias graves los plazos de tiempo son más reducidos y la atención con mayor nivel de urgencia. Una buena recomendación es saber diferenciar entre las incidencia graves y poder clasificarlas mediante un sistema de prioridades de incidentes.

Proceso de Gestión de Incidencias cuenta con las siguientes actividades:

- **Identificación.-** Según Dolores Gómez Beas (2015), para poder saber lo que se debe tratar como Incidencia, lo primero es saber identificarla, algo que no es obvio aunque lo parezca. Es importante tener en cuenta para esta identificación los siguiente: (p. 20)
  - Conocer su definición.
  - Saber cuáles son los requisitos mínimos de funcionamiento de la red que se está administrando. Así pues, será necesario tener las especificaciones que se acuerdan a la hora de diseñar una red o sistema de información en que se establecen los requisitos minis de continuidad y calidad de servicio.
  - En caso de duda, serán los recursos humanos según jerarquía los que decidan si debe tratarse como tal, es decir, si se considera incidencia y que tipo es.
  
- **Registro.-** Según Dolores Gómez Beas (2015), se registra un incidente cuando se guarda en una base de datos, programa web o cualquier herramienta usada para este fin. El hecho de registrarlo se considera de vital importancia en metodologías, manuales de buenas prácticas y programas de gestión actualmente. Esto es así por varios motivos. (p. 21)
  - Para poder monitorizar la progresión de la incidencia.
  - Ayuda al diagnóstico de los aparecen nuevos.
  - Se pueden priorizar y al estar registrado, no se pierden los menos importantes.
  
- **Categorización.-** Según Dolores Gómez Beas (2015), se inicia desde el primer registro de la incidencia el cual deberá asignar una categorización de incidencias con la finalidad de clasificar el tipo exacto del incidente. Esto será importante posteriormente al analizar frecuencias/tipos de incidencias para establecer tendencias de uso. (p. 22)

Figura N° 13



Categorización de Incidencias Multinivel

- **Priorización.-** Según Dolores Gómez Beas (2015), la priorización hace referencia al nivel de urgencia de un incidente el cual lo determina un especialista donde hace referencia a la rapidez con que se solicita la solución de este incidente y el nivel de Impacto que está causando. A menudo, la identificación de un incidente con priorización alta es sabiendo el número de usuarios que se ven afectados. En otros casos hace referencia a la pérdida del servicio. Ya que frecuentemente existirán incidentes concurrentes definiendo la prioridad: (p. 22)
  - **Impacto:** Según Dolores Gómez Beas (2015), El impacto se clasifica con el nivel de importancia y pensar en la manera de cómo afecta a los procesos mediante una clasificación o la cantidad de usuarios afectados. (p. 22)
  - **Urgencia:** Según Dolores Gómez Beas (2015), es una clasificación por parte del usuario que determina el tiempo máximo transcurrido en que un incidente se puede demora y así evitar que cliente se sienta insatisfecho de la atención por la demora. (p. 22)

Figura N° 14

© Recuperado de: Operación de Servicio ITIL V3

			Impacto	
		Alto	Medio	Bajo
	Alto	1	2	3
Urgencia	Medio	2	3	4
	Bajo	3	4	5

Sistema Simple de Codificación de Prioridad

En la figura N°14 Incluye una alternativa eficaz para calcular estos elementos y derivar un nivel de prioridad general para cada Incidencia.

Figura N° 15

© Recuperado de: Operación de Servicio ITIL V3

Código de prioridad	Descripción	Tiempo de resolución objetivo
1	Crítico	1 hora
2	Alto	8 horas
3	Medio	24 horas
4	Bajo	48 horas
5	Planificación	Planificado

Sistema Equivalencia Simple en Resolución de Incidencia

En la Figura N°15 se representan los niveles de Prioridad alcanzados ante el cálculo de Impacto y Urgencia; Estos niveles de Prioridad cuentan con tiempos estimados para la resolución de incidencias como se muestra en la figura N° 15.

- **Diagnóstico Inicial.-** Según Dolores Gómez Beas (2015), una vez que se tiene clasificada y priorizada una incidencia, se debe hacer un estudio inicial para poder realizar un diagnóstico. Este diagnóstico inicial vendrá dado por el departamento que se encargue de recibir la incidencia en primera instancia como son la Service Desk o centro de atención de servicio al usuario (SD). (p. 24)

- **Escalado.-** Según Dolores Gómez Beas (2015), es conveniente tener distintos niveles para la gestión de incidencias, de problemas y/o de peticiones de usuario. De esta manera, será mucho más eficiente el trabajo y la gestión sobre estos. Una vez clasificada, identificada, registrada y priorizada la incidencia junto al diagnóstico inicial, se puede empezar a trabajar sobre ella para buscar una posible solución. (p. 25)

Según Dolores Gómez Beas (2015), dependiendo de la dificultad y la repercusión que haya tenido el posible fallo, se podrá resolver en el primer nivel, siempre y cuando tengan una base de datos donde se registren todos los fallos anteriores y cuenten con las herramientas suficientes para solucionarlo o solo ser escalados a otro nivel donde se resolverán. (p. 26)

Se conocen dos tipos de escalado:

- **Dimensión escalado funcional:** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), un escalado funcional es cuando el centro de atención de servicio al usuario es incapaz de resolver una incidencia por sí mismo (o cuando se hayan superado los tiempos objetivos para la resolución del primer punto, cualquiera que venga primero), la incidencia deberá escalarse inmediatamente para aplicar un soporte posterior. (p. 86).
- **Dimensión escalado jerárquico:** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), son Incidencias con naturaleza críticas que no puedan ser resueltas por nivel 1 con Prioridad Alta (ver Figura N°16), este hecho se deberá notificar a los directores de TI para mantenerlos informados, por ello se representan en la siguiente fórmula porcentual. (p. 86)

## Escalado Jerárquico

$$EJ = \frac{CIEPC}{CIR} * 100$$

EJ = Escalado Jerárquico

CIEPC = Cantidad de Incidencias Escalado Prioridad Critica

CIR = Cantidad de Incidencias Recibidas

- **Investigación y diagnóstico.** - Según Bon van jan, Jong arjen (2011), para la resolución de incidentes es necesario contar con una análisis y la investigación del por qué está ocurriendo tal incidencia con el fin de diagnosticar y plasmarla en un comentario del incidente como consultas de desarrollo del ticket tanto para el especialista que lo registra como al usuario que lo reporta tendrán dicho conocimiento. (p. 86)
- **Resolución y restauración.**- Según Bon van jan, Jong arjen (2011), una vez realizado la corrección necesaria para resolver el incidente es importante dar una aplicación de muchos casos y una verificación exhaustiva para evitar riesgos por la misma causa. (p. 29)
- **Cierre.**- Según Bon van jan, Jong arjen (2011), para la atenciones de incidencias el centro de servicio al usuario deberá comprobar cada uno de estos casos y reportarlos a los usuarios verificando su y dispuestos a acordar con el cierre del incidente registrado. (p. 29).

## Interfaces

Según Bon van jan, Jong arjen (2011), Las interfaces par la gestión de incidencias es una vista donde se podrían ingresar un incidente o mejorar el proceso de la gestión por ello la ruta más habitual del registro de incidentes se realiza por el Centro de Servicio al Usuario mediante llamadas telefónicas o correos. Cabe resaltar que un incidente no necesariamente puede ser registrado bajo una sola alineación sino también de diferentes herramientas o interfaces (p. 87).

Según Bon van jan, Jong arjen (2011), Lista de Interfaces con la Gestión de Incidencias: (p. 87)

- **Gestión de Problemas:** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), hace mención de los incidentes ya muy críticos con un alto impacto las cuales crecen y son repetitivos que dificultan su solución, estos casos son llamados problemas. (p. 87)
- **Gestión de la Configuración:** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), la gestión de configuración resalta más a los equipos o bienes de la empresa, ellos resaltan más la calidad del producto y velan la continuidad del servicio entregado lo con las mejores condiciones de uso. El CMS también permite identificar a los usuarios afectados por posibles problemas. (p. 87)
- **Gestión de Cambios:** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), la gestión de cabios hace referencia las transiciones del software o cambios en el tiempo ya sea una agregación de un nuevo proceso o la solución de un incidente del propio sistema para ello se emite una solicitud de cambio. La Gestión de Incidencias también puede controlar y solucionar incidencias debidas a cambios ya informados. (p. 87)
- **Gestión de la Capacidad:** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), la gestión de capacidad mide el rendimiento de la gestión del servicio, asegurando que la capacidad de TI cumpla con los requisitos del negocio, presentes y futuros, de una manera rentable. (p. 87).

- **Gestión de la Disponibilidad:** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), es la evaluación de los servicios ante el tiempo, realizando un análisis de todas las interrupciones del sistema que no estuvo disponible para la empresa con la finalidad de detectar dónde se puede mejorar el Ciclo de Vida. (p. 87)
- **Gestión del Nivel de Servicio (SLM):** Según Bon van jan, Jong arjen (2011), la gestión del nivel de servicio monitorea los acuerdos entre la empresa y los clientes. Este proceso, puede hacer evaluaciones objetivas y periódicas de SLA. (p. 88)

- **Dimensión Nivel de Servicio**

Según Carlos Mallo y Alfredo rocafort (2013), Un Nivel de servicio es un acto o el conjunto de actos y actividades interrelacionadas que ofrece el suministrador para satisfacer los deseos del cliente. (p. 50)

Una organización puede conocer el nivel de servicio de su empresa tomando en cuenta siguiente formula:

### **Nivel de Servicio**

$$NS = \frac{PA}{PR} * 100$$

NS = Nivel de Servicio

PA = Peticiones Atendidas

PR = Peticiones Recibidas

### 1.4. Metodología para el desarrollo de Data Mart

Para el desarrollo del Datamart se consideraron 3 metodologías más usadas con el fin de evaluar que metodología es la más conveniente para su aplicación.

Tabla N° 2 Comparación metodologías

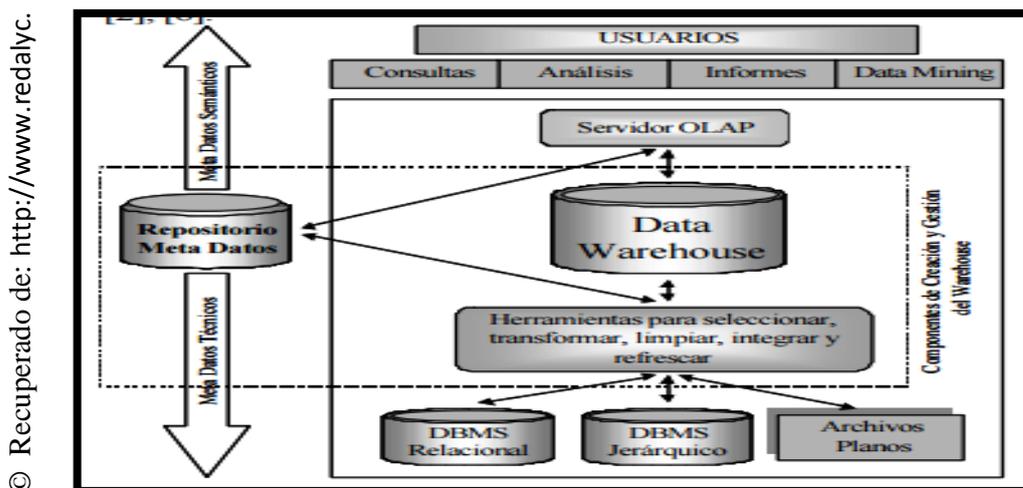
Nombre Metodología	INMON	KIMBALL	HEFESTO
Autor	Bill Inmon	Ralp Kimball	Bermadeu Ricardo Dario
Arquitectura	Top-Down	Bottom-Up	Híbrida
Enfasis	Data WareHouse	Data Mart	Data Mart y Data Warehouse
Enfoque	Los problemas que se van a resolver ya conocidos de antemano, tiene un mayor costo ya que cada fase alcanza un alto nivel de detalle.	Está basada en experimentos y prototipos es más flexible y menos costosa.	Se enfoca en el análisis de los requerimientos para identificar indicadores, perspectivas y realizar análisis de los datos.

Fuente: Implementación de una herramienta de Inteligencia de Negocio en la mesa de Servicios Tecnológicos IBM (2015)

### Metodología Bill Inmon

Según Analuisa barona juan Fernando (2016), una (DW data warehouse) es una recolección de datos de diferentes orígenes transformados en una manera integra no volátil e histórico. (p. 22) (Ver Figura 16)

Figura N° 16



Arquitectura Conceptual de una DW - Data Warehouse

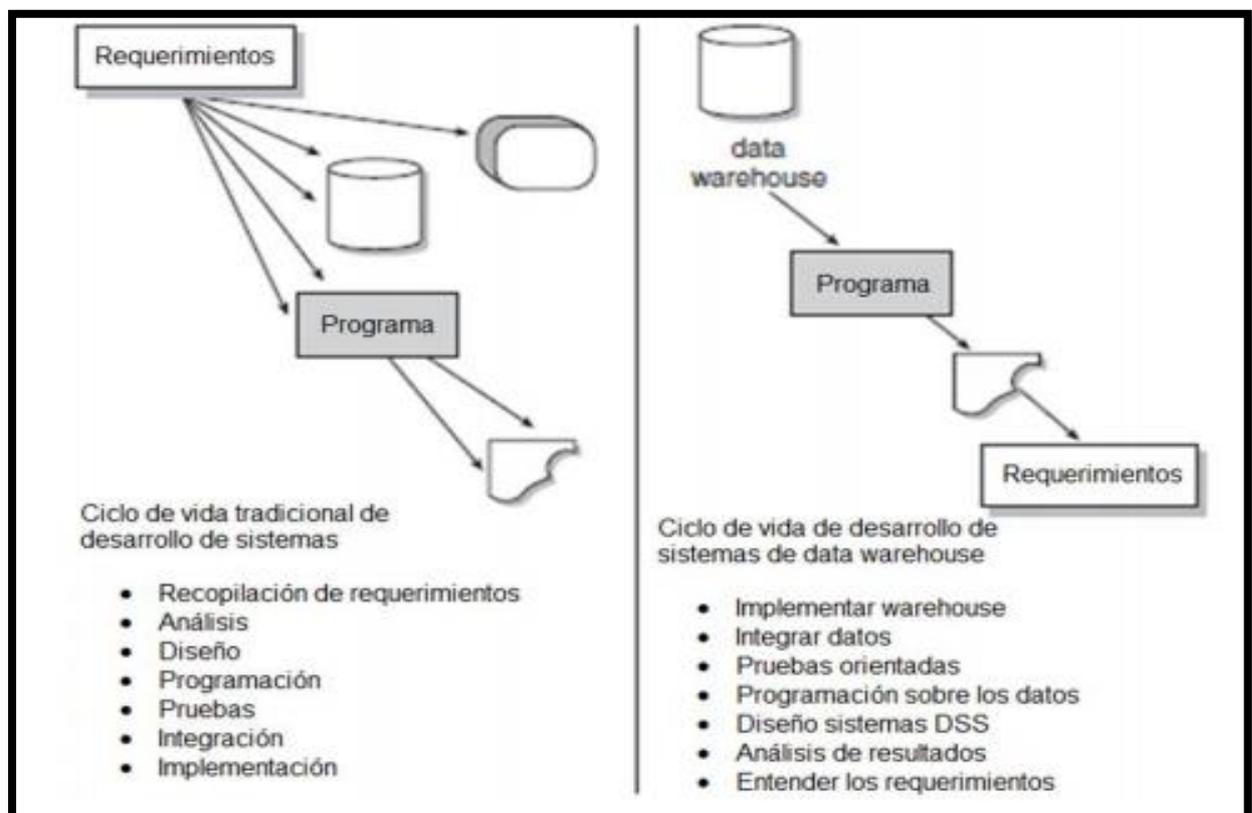
Según Analuisa barona juan Fernando (2016), para esta metodología se trata de mudar la información con el máximo nivel de granularidad de los sistemas transaccionales hacia el data warehouse; para ello se considera de una misma manera de normalización de tablas (tercera forma normal), se cuenta con una base de datos semejante a la base de datos transaccional para un área única del Data warehouse denominada staging. (p. 23)

**Ciclo de vida de Inmon**

Según Analuisa barona juan Fernando (2016), las aplicaciones transacciones cuentan con el ciclo de vida en desarrollo y cuentan como inicio un listado de requerimientos funcionales, para un ciclo de vida de un data warehouse es distinto; por que inicia con la información de las base de datos transaccionales, donde son procesados y probados para la construcción de programas que explotan esta información para el consumo publico con la finalidad de definir los requisitos que necesita el negocio. (p. 23)

Figura N° 17

© Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/>



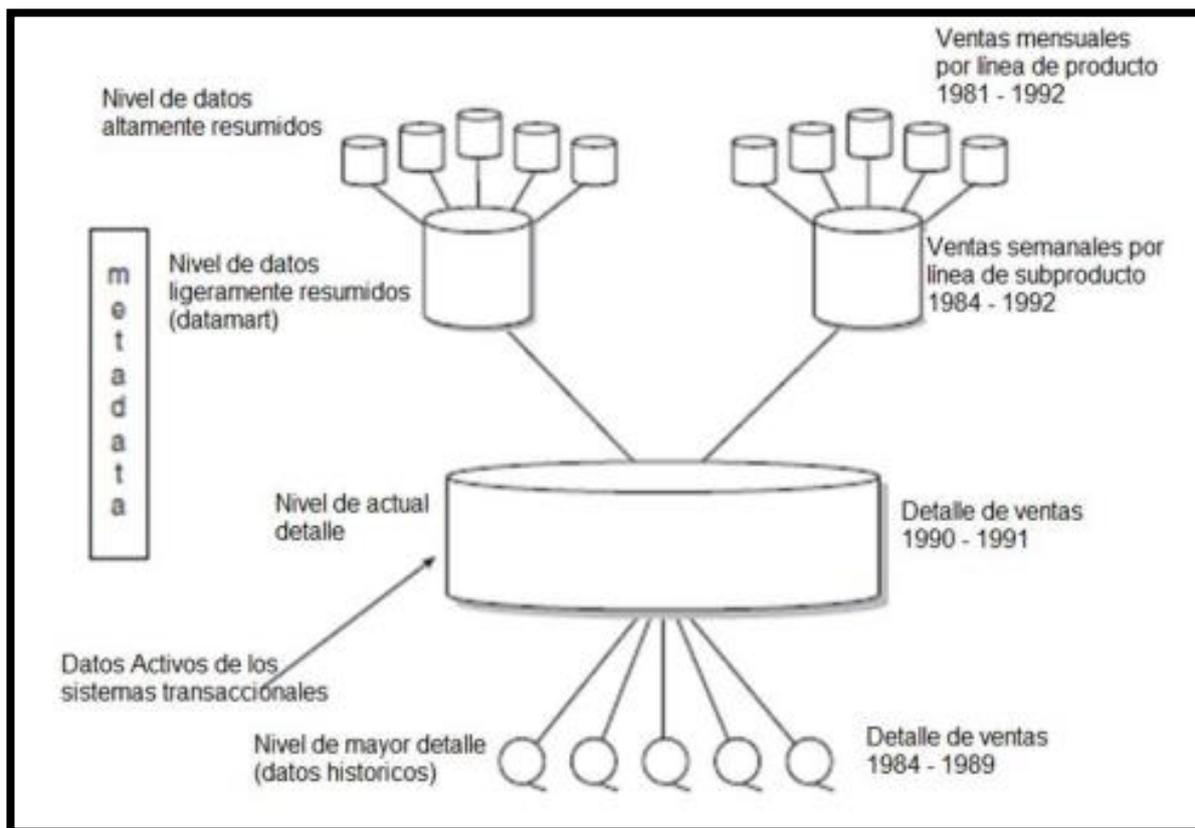
Ciclo de vida de Data warehouse vs ciclo de vida desarrollo tradicional

### Estructura de un Data warehouse

Según Analuisa barona juan Fernando (2016), Un data warehouse cuentan con una estructura básica que está conformada por 4 niveles.

- 1.- Nivel mayor de detalle. - hace mención a los datos antiguos a un nivel operacional.
- 2.- Nivel de detalle actual. - Son datos activos o actuales a un nivel operacional.
- 3.- Nivel de datos ligeramente resumidos. - es la transformación de la data en datos específicos e importantes para la creación del data warehouse.
- 4.- Nivel de datos resumidos. – son datos agregados específicamente para una parte del negocio en la organización. (p. 25)

Figura N° 18



Estructura de un DW - Data warehouse

© Recuperado de: <http://dspace.udla.edu.ec>

## Niveles de la Arquitectura de data warehouse

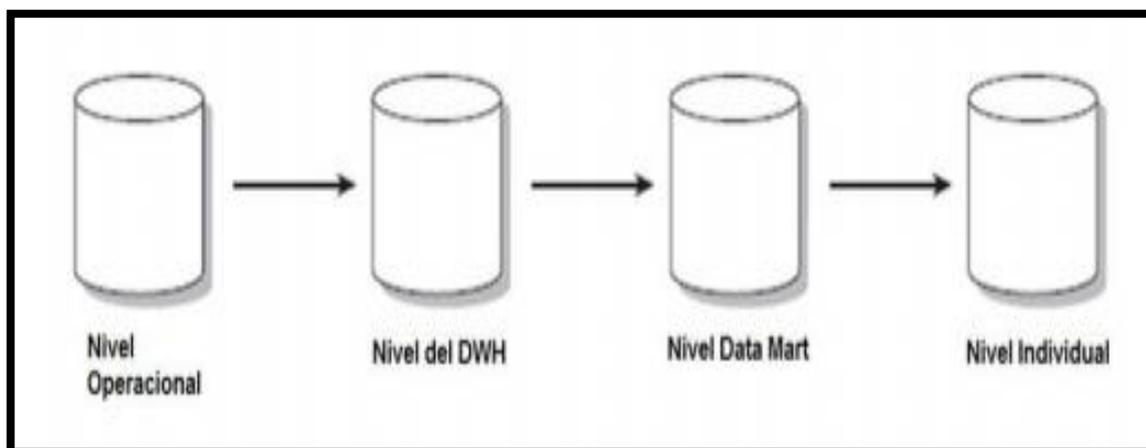
**Nivel Operacional.** - Según Analuisa barona juan Fernando (2016), es la actividad de un sistema en ingresar, actualizar o eliminar información, estas bases de datos generan un ambiente transaccional. (p. 26)

**Nivel del Data warehouse.** - Según Analuisa barona juan Fernando (2016), son datos integrados, históricos que o son actualizados, para este nivel son datos usados para exportar información en grandes cantidades. (p. 26)

**Nivel data mart.-** Según Analuisa barona juan Fernando (2016), Son datos exclusivos de un proceso específico de negocio donde los requerimientos de los usuarios son moldeados para satisfacer las necesidades del negocio. (p. 26)

**Nivel individual.-** Según Analuisa barona juan Fernando (2016), Son datos específicos para hacer análisis de la información donde suelen ser temporales y enfocadas sobre datos con gran cantidad de información para la empresa. (p. 26)

Figura N° 19



Niveles de la Arquitectura

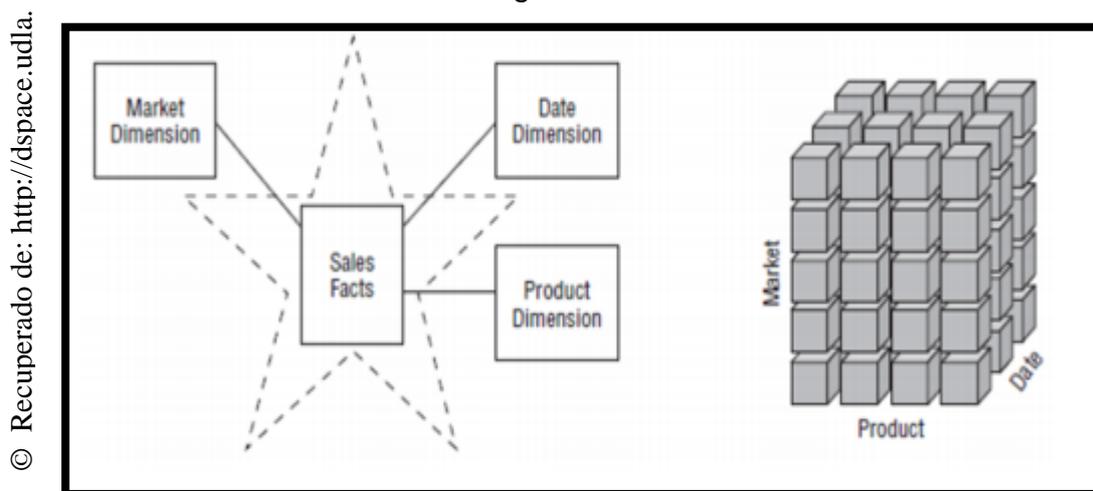
## Metodología Ralph Kimball

Para Analuisa barona juan Fernando (2016), Ross y Kimball cuentan con una diserción de datos que parten del origen (sistemas transaccionales) realizando tomas de desiciones mediante el análisis de información. Primero nace la automatización de los procesos operacionales del la entidad para ser almacenadas en base de datos relacionales y en segundo lugar utilizan dichos datos para realizar un análisis detallado, conocimiento y generar información para toma de decisiones en las empresas. (p. 37)

## Esquema Estrella vs Cubo OLAP

Según Analuisa barona juan Fernando (2016), Se emplean esquemas estrellas llamados modelos multidimensionales que son implementadas en bases relaciones las cuales de denominan OLAP. (p. 33)

Figura N° 20



Esquema Estrella vs Cubo OLAP

Según Analuisa barona juan Fernando (2016), el Cubo OLAP es una herramienta que facilita la manera de analizar la información a comparación de base de datos transaccionales que son mas rigidas a los reportes, para lo cual con el avance del tiempo viene perdiendo importancia ya que son mucho más potentes que antes. Kimball resalta su metodología en un modelo estrella según el estándar de base de datos relacional opteniendo dos componentes: tabla hechos y sus dimensiones. (p. 33)

### Modelo Estrella

Según cardoso lucia (2006), “Sus principales características son de una tabla factor grande o también llamada echo y las dimensiones representadas radialmente. Se realiza un modelo estrellapor cada tabla factor o sumary que se obtenga la solución. Ventajas: es fácil de entender; que se puede apreciar las respuestas rapidas en las mayorías de consultas; se necesita contar con tablas de metadata relativamente sencillas; soportado por la mayoría de las herramientas actuales”. (p. 136)

### Hechos y dimensiones en un esquema estrella

Según Analuisa barona juan Fernando (2016), “Teniendo en cuenta el modelo del negocio se procede a modelar una estrella donde cuenta con tabla de hechos donde las variables son de tipo numéricos para realizar una medida relacionados directamente con tablas dimensionales el cual representan el contexto del indicador ”. (p. 33)

Figura N° 21

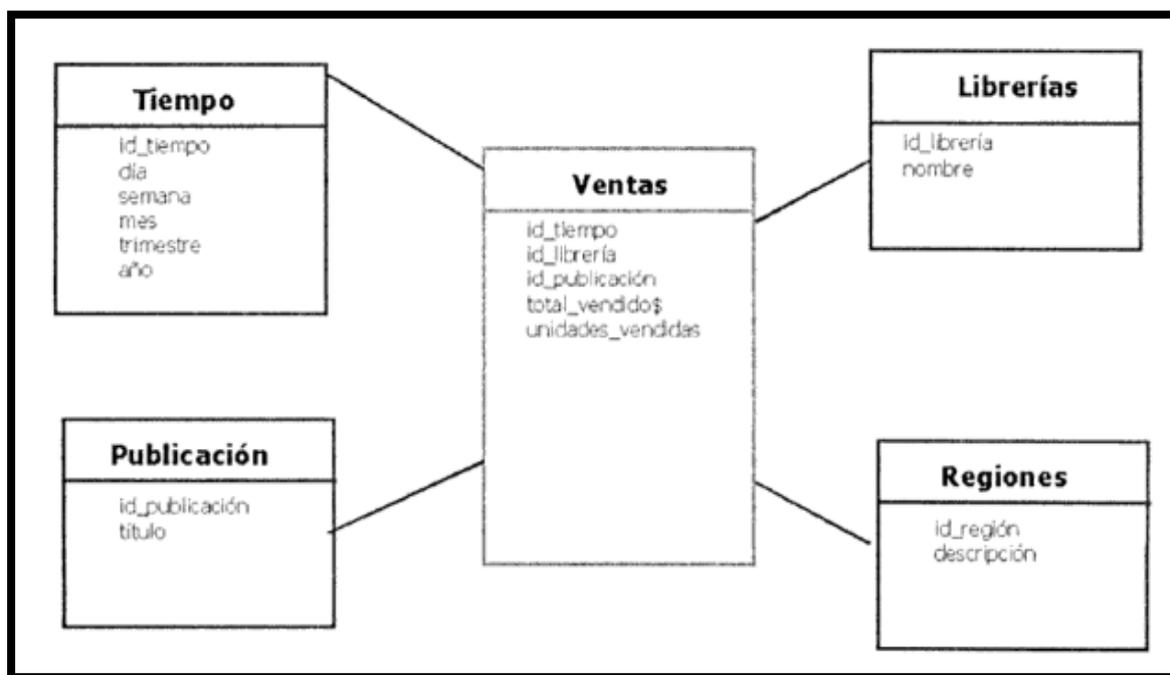


Tabla dimensiones y hechos para el modelo dimensional

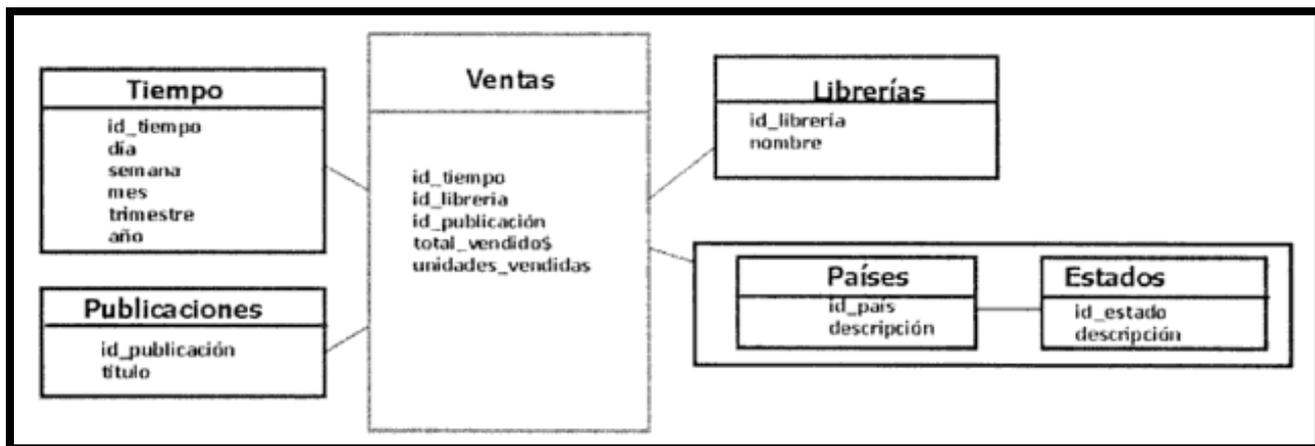
© Recuperado de: Sistema de Base de Datos  
 II. Caracas. 2006. ISBN: 980 744 4472.

### Modelo Copo de Nieve

Según cardoso lucia (2006), “de igual similitud el el modelo copo de nieve con el modelo estrella haciendo uno por cada factor con la singularidad de que algunas dimensiones pueden estar descompuestas en jerarquías para lograr posteriormente, búsquedas por tipo drill-down (profundizar).

Ventajas: más parecido a E - R Entidad Relación, hay herramientas que lo soportan, más flexible para las consultas”. Ver figura N° 22 (p. 137)

Figura N° 22

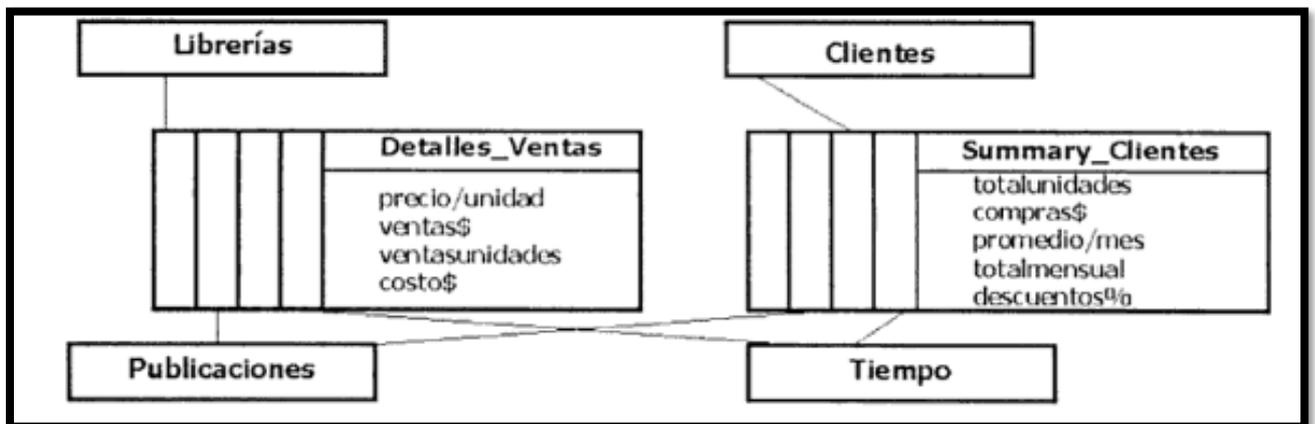


Modelo Copo de Nieve

### Modelo Costelación

Según cardoso lucia (2006), “agrupa varias estrellas si tienen dimensiones comunes. Es utilizado para mostrar en un solo diagrama, tablas factor y sus dimensiones”. Ver figura 23 (p. 137)

Figura N° 23

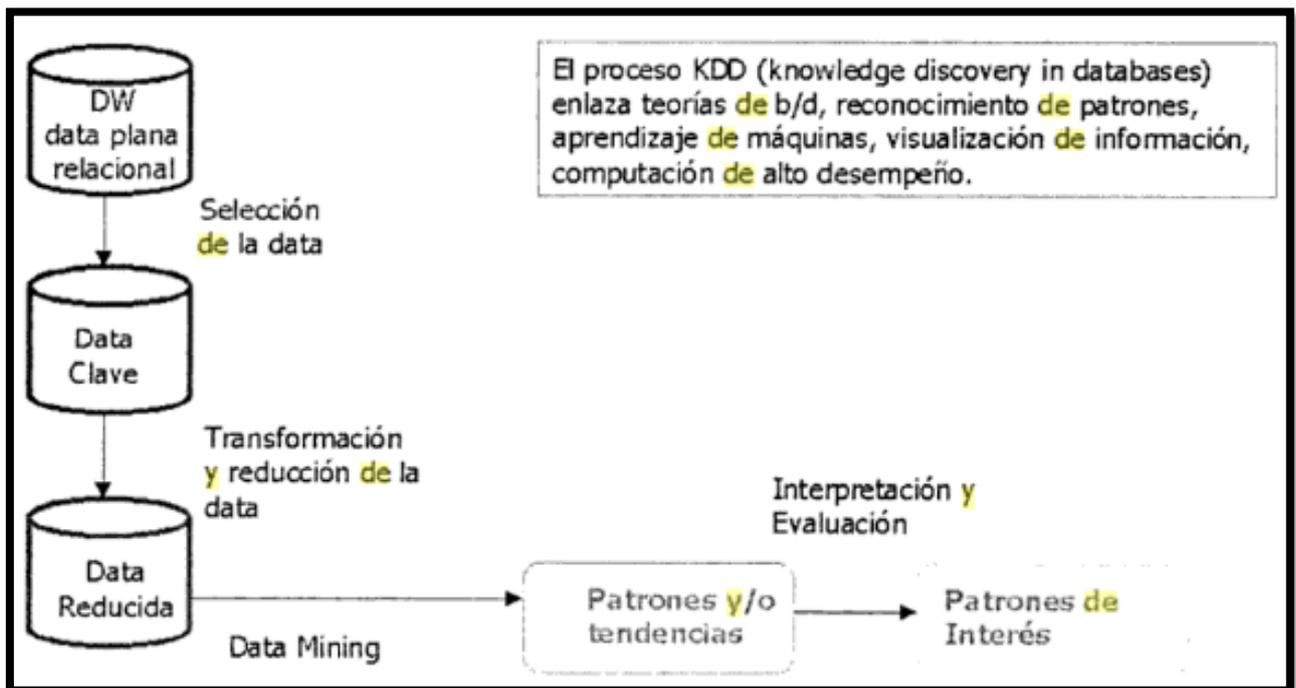


Modelo Constelación

**Minería de datos**

Según cardoso lucia (2006), “se refiere a una forma de análisis de información que encuentra patrones e irregularidades y descubre información no conocida. Las herramientas de minería de datos estudian la información almacenada de una data warehouse o un ambiente multidimensional. Usos: analisis de ventas y ganancias; exploración espacial; patrones y secuencias genéticas; analisis de temblores; análisis de productos para predecir éxito en ciertos mercados; analisis de crédito y riesgo; esudios de mercado en general (segmetaciones, patrones de comportamiento de consumidores, etc.); investigaciones científicas, sociales. Las herramientas comerciales incluyen algunas de las técnicas anteriores y se alimentan de un data warehouse son herramientas de alto nivel enfocadas a usuarios especializados que pueden interpretar los resultados. En la figura N° 24 se puede observar el proceso del descubrimiento del conocimiento”. (p. 143)

Figura N° 24



Proceso de descubrimiento del conocimiento de base de datos

© Recuperado de: Sistema de Base de Datos II, Caracas, 2006, ISBN: 980 244 4472

## **Modelos de Minería de Datos**

Según Cardoso Lucia (2006), “Modelo predictivos (regresión lineal, redes neuronales, regresión no lineal, árboles de decisión: usan una o más columnas para predecir las demás y trabajan con variables discretas y continuas); segmentación de base de datos (k-means clustering, algoritmo de estimación / maximización: buscan agrupaciones por filas que tengan características similares, por ejemplo clientes con un mismo tipo de educación que viven en lugares cercanos); totalización de datos y análisis de relaciones (totales, medias y desviaciones por columna, relaciones entre campos como por ejemplo productos que tiene que ser comprados juntos) análisis de dependencias (buscan dependencias o casualidad entre dos o mas variables, por ejemplo llegar a la conclusiones como esta “los infartos son mas frecuentes en los hombres”) análisis de desviaciones (cambios o modificaciones entre etapas de tiempo). A través de las técnicas anteriores se pueden construir análisis muy completos para guiar las decisiones tanto en las compañías como en los ambientes de investigación siendo el data warehouse la fuente básica de la información que construyo ese nuevo conocimiento”. (p. 144)

## **Algoritmos de Minería de Datos**

Según Lorena Cynthia (2009) “para los algoritmos de minería es necesario contar con agrupaciones y reglas de clasificación asignándoles padrones para el análisis de datos; permitiendo un mejor servicio y de productos según el perfil”. (p. 3)

## **Algoritmo de regla de decisión**

Según Lorena Cynthia (2009) “Para Cynthia hace mención estas reglas de decisión son asociadas a los números de imprevistos.

Busca enseñar al sistema mediante la información ingresada y las condiciones predefinidas para el proceso de aprendizaje y explica que los primeros en usar estos principios fue la web de enseñanza llamada Osmar Zaine, haciendo que la web ponga actividades de aprendizaje analizando su información histórica.” (p. 4)

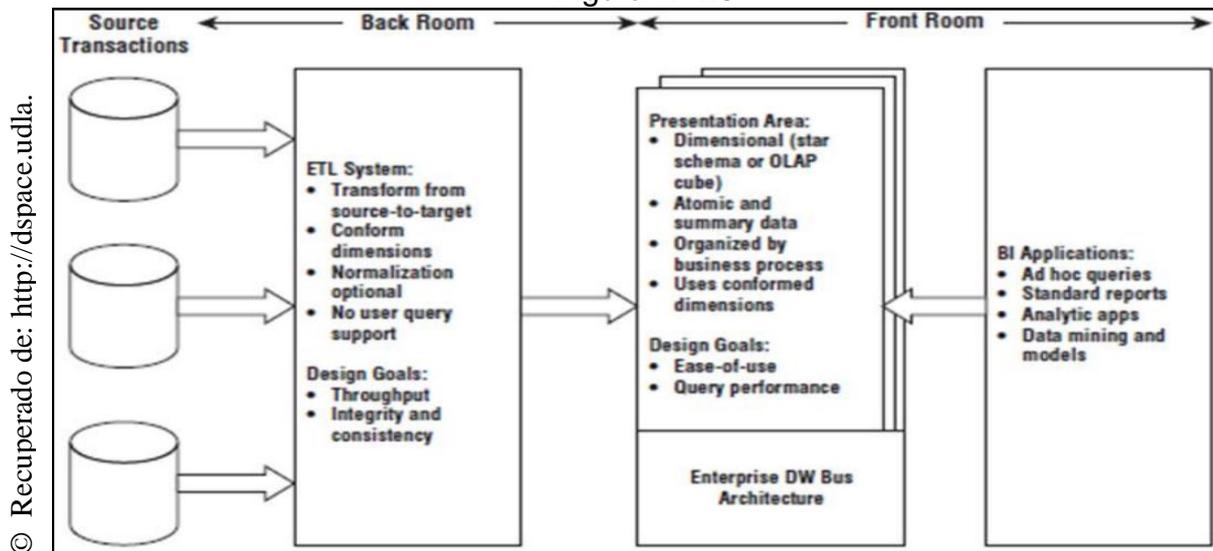
### Algoritmo de regla Clasificación y clustering

Según Miranda Antonio (2015) “Se puede traducirse como agrupamiento, es uno de los análisis más usuados. Consiste en clasificar los datos en diferentes grupos (Clusters) de tal manera que los datos de cada grupo compartan similitudes, propiedades comunes”. (p. 68)

Según Lorena Cynthia (2009) “Busca clasificar y ordenar mostrando una serie de resultados en base a agrupamientos sobre un mismo problema que se obtiene a partir de la plataforma educativa en uso”. (p. 5)

### Arquitectura de data warehouse de inteligencia de negocio de kimball

Figura N° 25



Elementos de la Arquitectura de Data warehouse de Kimball

© Recuperado de: <http://dspace.udia>.

En esta arquitectura se proponen 4 componentes principales:

**Fuente de sistemas transaccionales.-** Según Analuisa barona juan Fernando (2016), son aplicaciones que capturan la información de las bases de datos transacciones de una organización, los reportes trabajan con datos específicos o van directamente conectados en línea de producción. (p. 37)

**Sistema de ETL.-** Según Analuisa barona juan Fernando (2016), Es el primer paso para la depuración y carga de datos en múltiples orígenes de datos para luego ser pasado a datos en operaciones que se encargan como la limpieza y la estandarización. El objetivo es de depurar la data. (p. 38)

**Aplicaciones de BI y área de presentación de datos.-** Según Analuisa barona juan Fernando (2016), Es un área donde la información almacenada están bajo diferentes modelos multidimensionales y que los usuarios cuenten con total disposición para su uso dentro del negocio realizando consultas y análisis de datos en línea. (p. 39)

**Aplicaciones de inteligencia de negocio.-** Según Analuisa barona juan Fernando (2016), corresponde al estandar de funcionalidades proporcionadas por los usuarios del negocio con el fin de aprovechar la información para una mejor toma de decisiones, las consultas pueden ser simples o complejas. (p. 39)

### Metodología Hefesto

Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Hefesto es una metodología híbrida ya que combina Bill Inmon y Ralph Kimball. Hefesto inicia con una recolección de datos que contengan información específica y de gran importancia para la empresa; esta información es tratada bajo una serie de pasos como el procesos de transformación, extracción y carga de datos (ELT) con la finalidad de poder esquematizar un modelo lógico específico para la empresa y según su necesidad transformarlos en Data Marts o Data Warehouse. (p. 109)

Secuencia de pasos de la metodología HEFESTO

Figura N° 26



© Recuperado de: <http://dspace.uceuena>

Pasos de la metodología Hefestos

## 1) Análisis de requerimientos

**1.1. Identificar preguntas:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Se recolectan todos los requerimientos por medio de cuestionarios, entrevistas, etc. Esto es de gran ayuda para listar los requerimientos necesarios para la construcción de nuestra herramienta de BI soportada por alguna fuente de información. (p. 112)

Figura N° 27

© Recuperado de: dspace.ucuenca

- **Pregunta 1:** Número de alumnos clasificados según su edad y ciudad a la que pertenecen.
- **Pregunta 2:** Número de alumnos clasificados por la cantidad de actividades realizadas en el MOOC.
- **Pregunta 3:** Número de alumnos clasificados por el resultado de la participación de los alumnos en el MOOC según su estilo de aprendizaje.
- **Pregunta 4:** Promedio de calificaciones obtenidas en el MOOC según los estilos de aprendizaje de los alumnos.
- **Pregunta 5:** Promedio de calificaciones obtenidas en la evaluación según los estilos de aprendizaje de los alumnos.

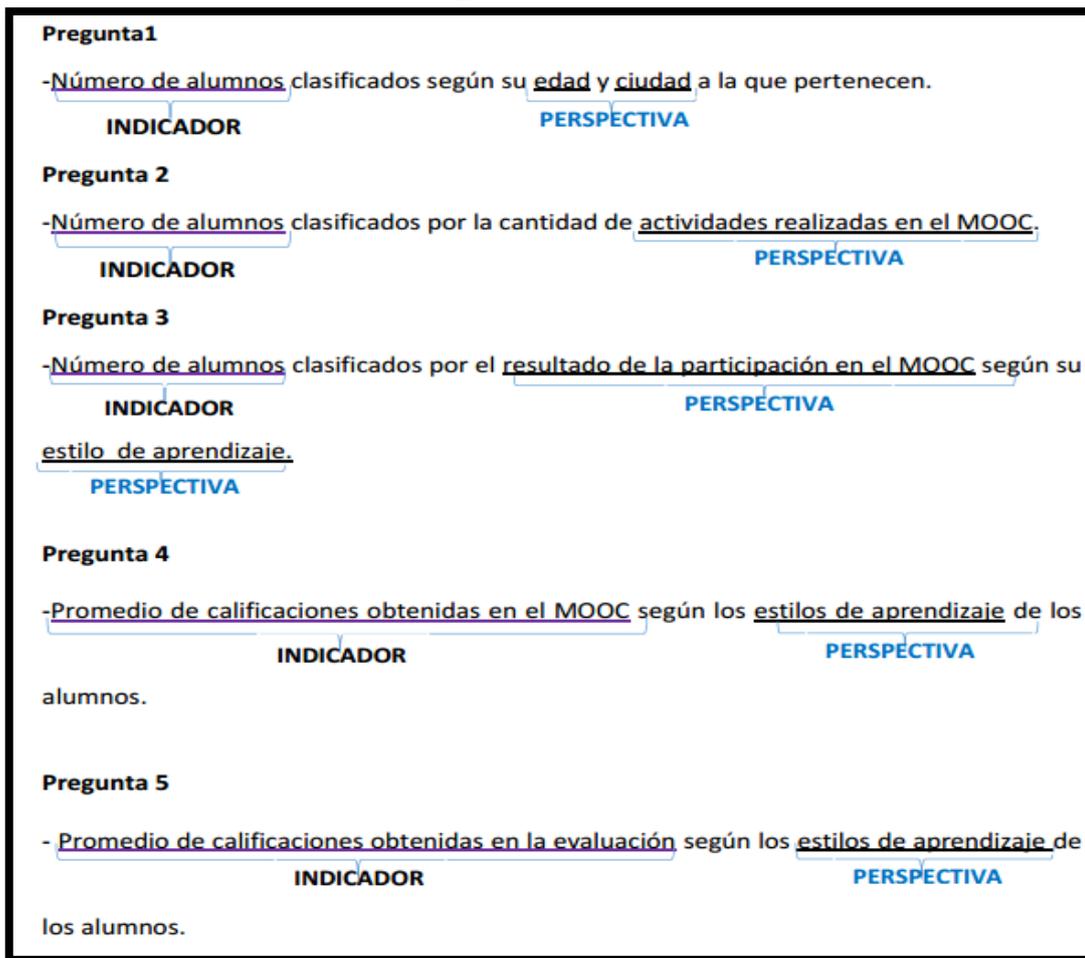
Modelo de preguntas por necesidades

**1.2. Identificar indicadores y perspectivas:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Luego de realizar el paso anterior de las entrevistas o cuestionarios se identifican los indicadores y perspectivas de manera en que se pueda descomponer las respuestas del usuario y ser interpretada en una manera de números o porcentajes con la finalidad de medir lo que solicitan.

Los indicadores son valores numéricos los cuales representan lo que se desea medir y analizar para la toma de decisiones y las perspectivas son atributos que ayudan a elaborar tales indicadores. (p. 112)

Figura N° 28

© Recuperado de: dspace.ucuenca



Modelo de Identificación de perspectivas

A continuación se detallan:

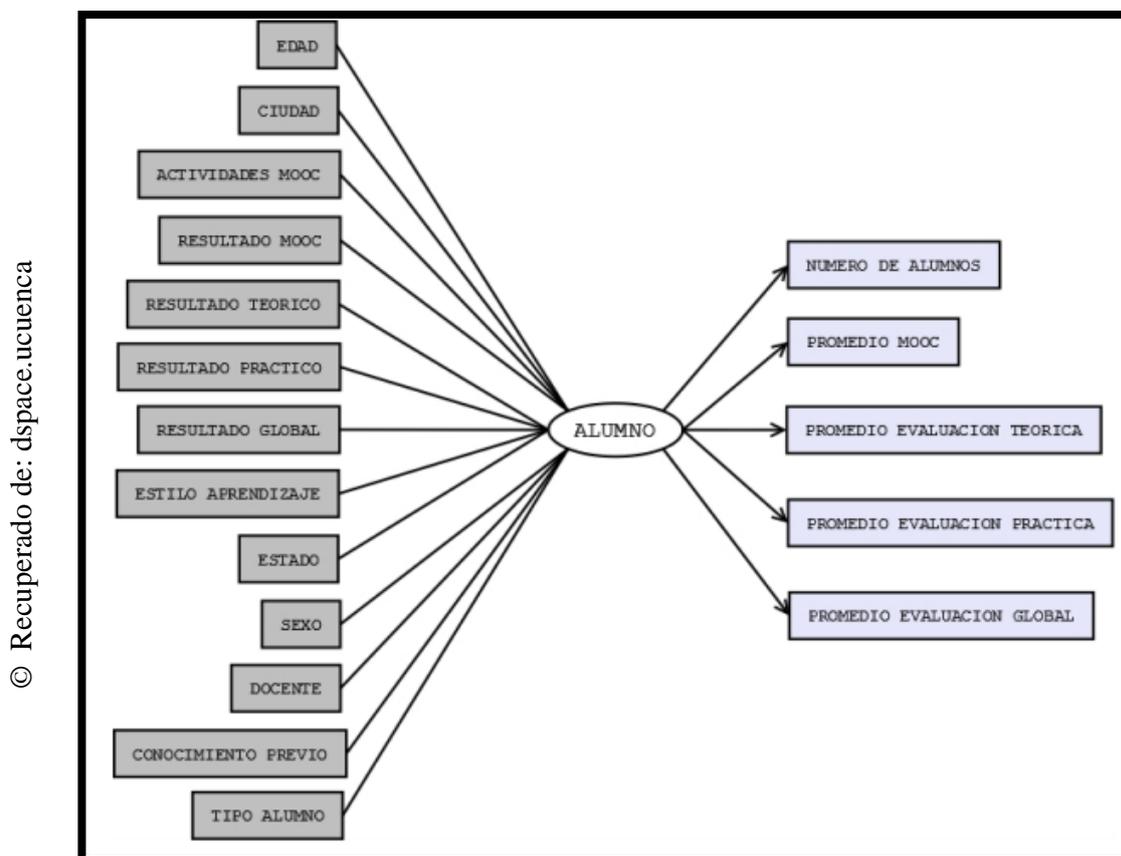
Tabla N° 3 Cuadro de separación de indicadores y perspectivas

Indicadores	Perspectivas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de alumnos</li> <li>• Promedio de calificaciones en el MOOC</li> <li>• Promedio de calificaciones en la evaluación teórica</li> <li>• Promedio de calificaciones en la evaluación practica</li> <li>• Promedio de calificación global de la evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Resultado MOOC</li> <li>• Resultado evaluación teórica</li> <li>• Resultado evaluación práctica</li> <li>• Resultado evaluación global</li> <li>• Estilo de aprendizaje</li> <li>• Estado</li> <li>• Conocimientos previos</li> <li>• Tipo de alumno</li> </ul>

Fuente: dspace.ucuenca

**1.3. Modelo conceptual:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), El modelo conceptual toma los indicadores y perspectivas identificadas y asociarlas con la finalidad de construir un modelo conceptual que permite comprender un modelo específico para generar conocimiento. (p.115)

Figura N° 29



Ejemplo de cómo establecer correspondencias

**2. Análisis de los OLTP o Fuentes de datos**

**Conformar indicadores:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), En este paso se listan los indicadores y la manera de cómo se calcularían indicando las tablas hechos que lo componen y la función de sumarización que se utilizaría para la agregación. (p. 116)

Tabla N° 4 Cuadro Modelo de Indicadores

<b>Número de alumnos</b>	<b>Promedio MOOC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hechos: NotaMOOC</li> <li>• Función de conteo: Count</li> <li>• Aclaración: este indicador representará el conteo de alumnos que cumplen con los parámetros de análisis requeridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hechos: NotaMOOC</li> <li>• Función de conteo: Average</li> <li>• Aclaración: este indicador representará el promedio de las calificaciones obtenidas por los alumnos en el MOOC.</li> </ul>
<b>Promedio evaluación teórica</b>	<b>Promedio evaluación practica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hechos: Evaluación Teórico</li> <li>• Función de conteo: Average</li> <li>• Aclaración: este indicador representará el promedio de las calificaciones obtenidas por los alumnos en la evaluación teórica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hechos: Evaluación Practico</li> <li>• Función de conteo: Average</li> <li>• Aclaración: este indicador representará el promedio de las calificaciones obtenidas por los alumnos en la evaluación práctica.</li> </ul>

Fuente: <http://dspace.ucuenca.edu>

**2.1. Establecer correspondencias:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Se analizan las fuentes de información y verificamos la correlación entre los requerimientos solicitados y dar forma al modelo conceptual. (p. 116)

Figura N° 30

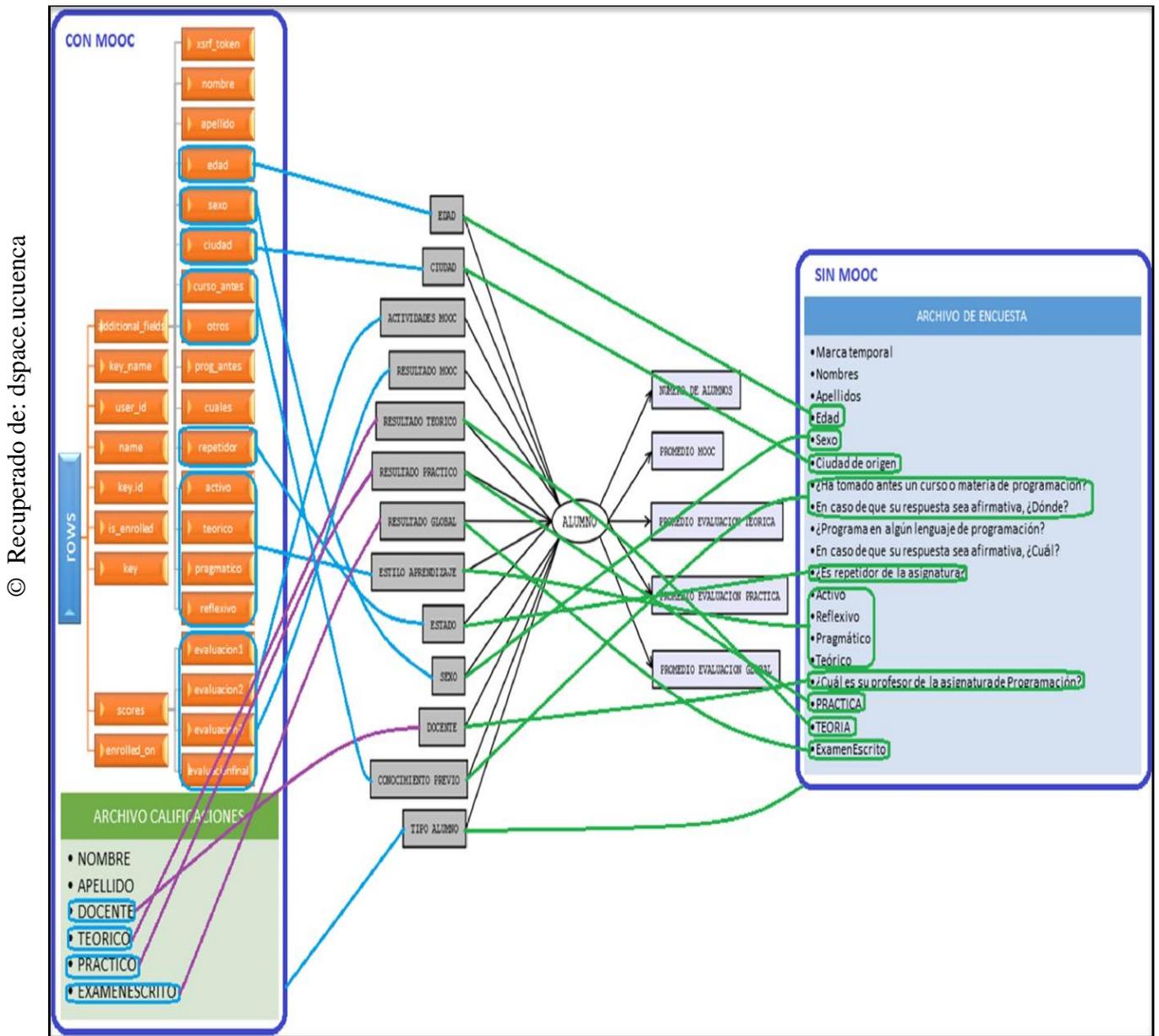
© Recuperado de: [dspace.ucuenca.edu](http://dspace.ucuenca.edu)

- **Información de los estudiantes que tomaron el MOOC:** Esta información se encuentra almacenada en un archivo JSON obtenido del MOOC. En el cual consta toda la información del registro de los estudiantes así como las notas de las evaluaciones obtenidas en el MOOC. La estructura de este archivo se puede observar en la *Figura 5.7*.
- **Encuesta aplicada a los estudiantes:** Esta información se encuentra almacenada en un archivo de Excel y corresponde a una encuesta aplicada a los estudiantes que no cursaron el MOOC realizada por medio de Google Forms. La estructura de este archivo se la puede visualizar en la *Figura 5.8*.

Ejemplo de cómo establecer correspondencias

**2.2. Nivel de granularidad:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Se seleccionan los campos que contendría cada perspectiva, los cuales solo se deben considerar los datos únicamente más relevantes para las consultas. Se definen las fuentes de datos y se procede a realizar las correspondencias respectivas con el moldeo conceptual. (p. 120)

Figura N° 31

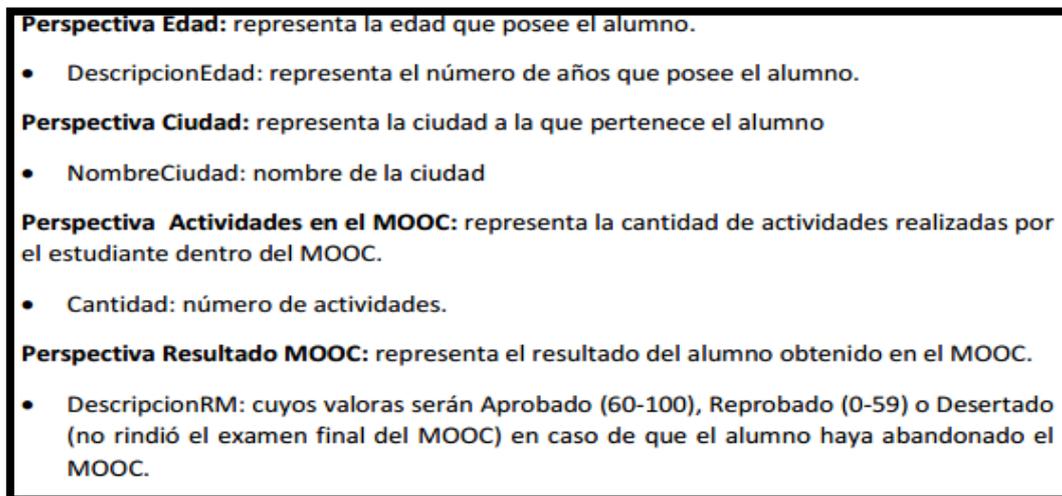


Correspondencia, fuente de datos y granularidad

**2.3. Modelo conceptual ampliado:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Se realiza un análisis de las perspectivas para luego plasmarlas en un gráfico conceptual expandido. (p. 121)

Figura N° 32

© Recuperado de: dspace.ucuenca



Análisis de Prespectivas

Figura N° 33

© Recuperado de: dspace.ucuenca

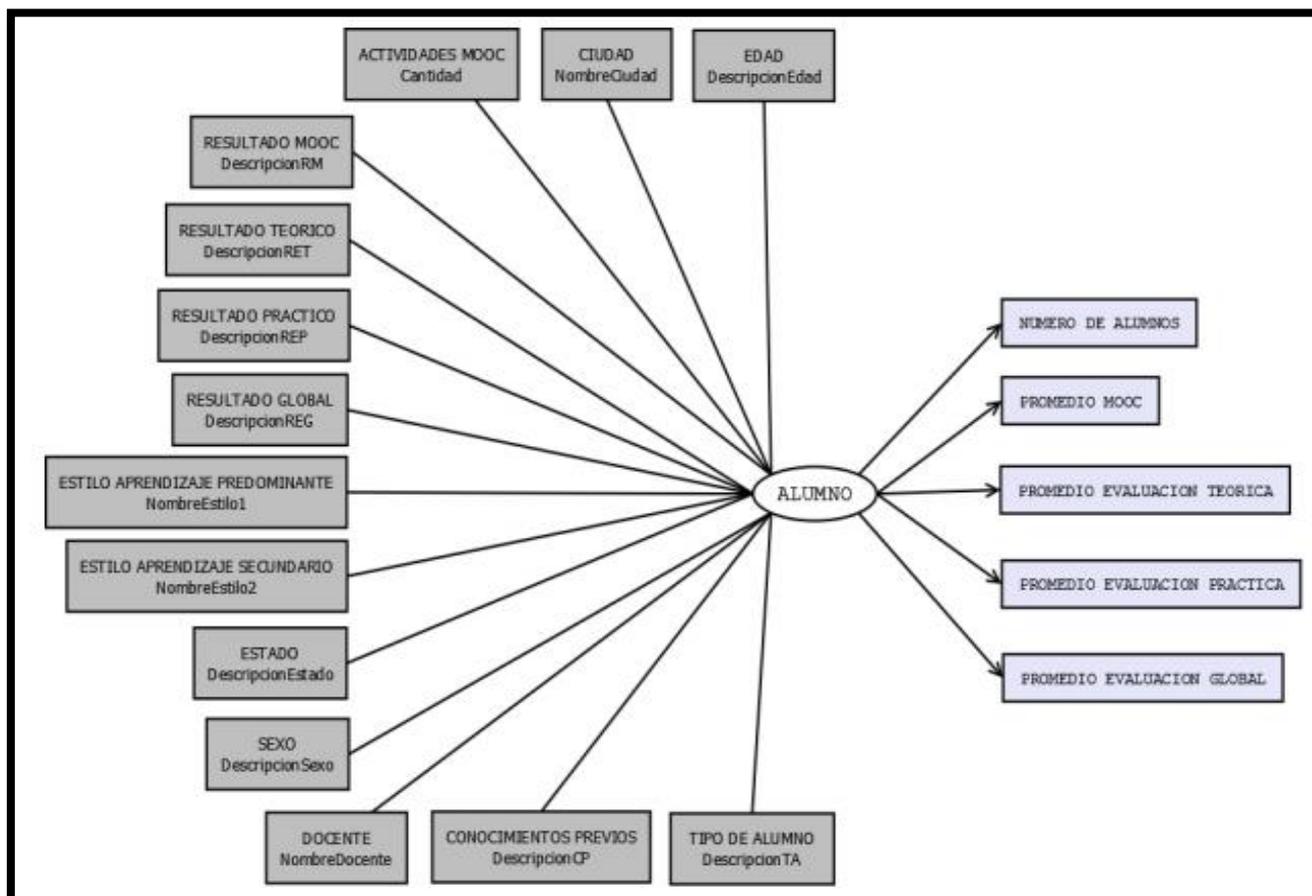


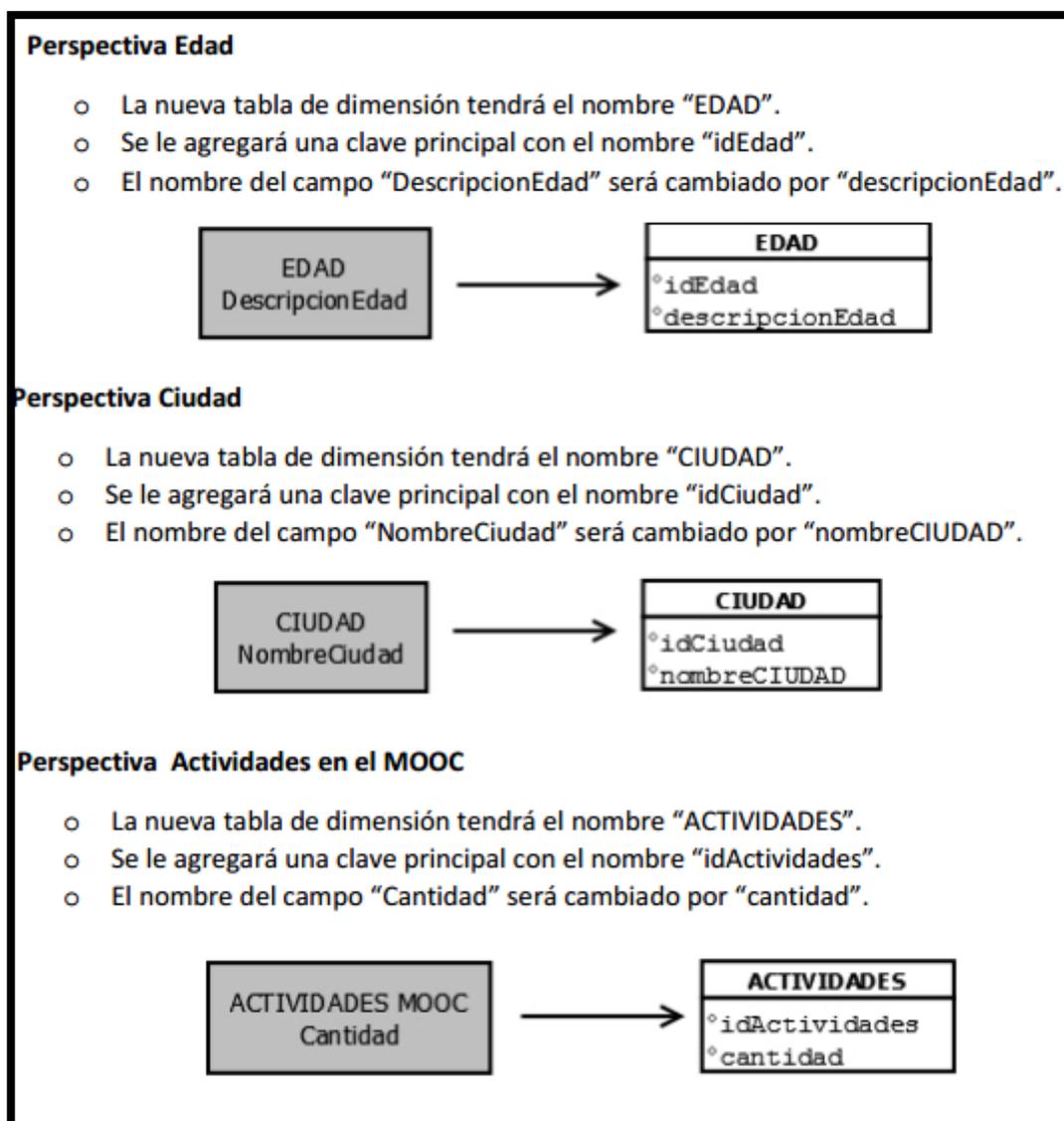
Grafico Modelo Conceptual Extendido

### 3. Modelo lógico del Data Warehouse

**3.1. Tipo de modelo lógico del Data Warehouse:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), En este paso es donde se selecciona una un diagrama (estrella, copo de nieve o constelación) que cumplan los requerimientos y necesidades del usuario final para definir la elaboración del modelo lógico. (p. 123)

- **Tablas de dimensiones:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Primero se procede a listar las perspectivas para definir los modelos conceptuales y la creación de tablas de dimensión que forman parte del Data Warehouse. (p. 123)

Figura N° 34



© Recuperado de: dspace.ucuenca

Modelo perspectivas y creación de Dimensiones

**3.2. Tablas de hechos:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Se creara un cuadro donde se identificara la tabla hechos y las claves primarias de las dimensiones que a través ellos se constituirían los indicadores. (p. 126)

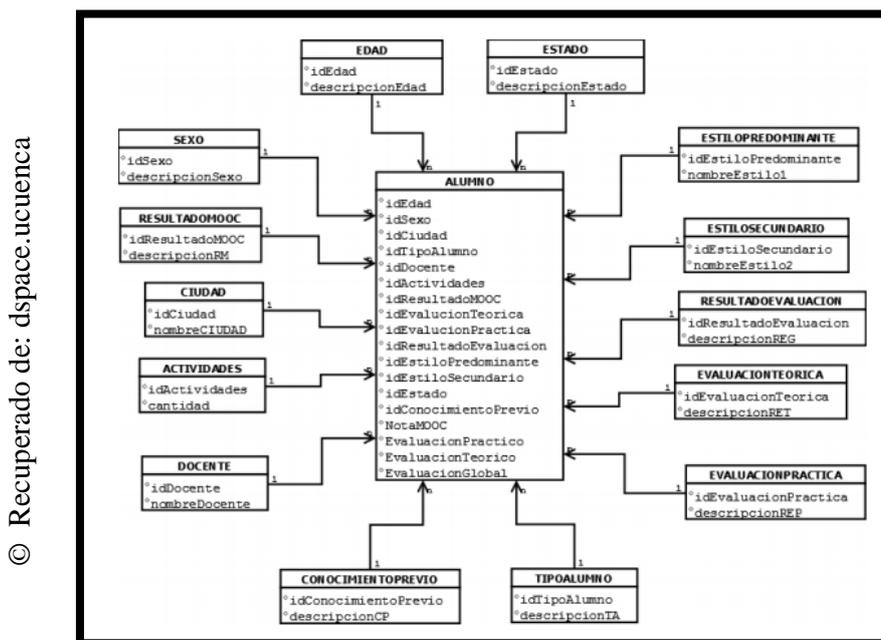
Tabla N° 5 Ejemplo de identificación de la tabla hechos

<b>ALUMNO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su clave principal será la combinación de las claves principales de las tablas de dimensiones antes definidas: "idEdad", "idCiudad", "idActividades", "idResultadoMOOC", "idEvaluacionTeorica", "idEvaluacionPractica", "idResultadoEvaluacion", "idEstiloPredominante", "idEstiloSecundario", "idEstado", "idSexo", "idDocente", "idConocimientoPrevio", "idTipoAlumno".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crearán cuatro hechos, que corresponden a los indicadores creados anteriormente: "NotaMOOC", "EvaluacionPractico", "EvaluacionTeorico" y "EvaluacionGlobal".</li> </ul>

Fuente: <http://dspace.ucuenca.edu>

**3.3. Uniones:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Aquí es donde define la relación entre las tablas hechos con las dimensiones. (p.126)

Figura N° 35



© Recuperado de: dspace.ucuenca

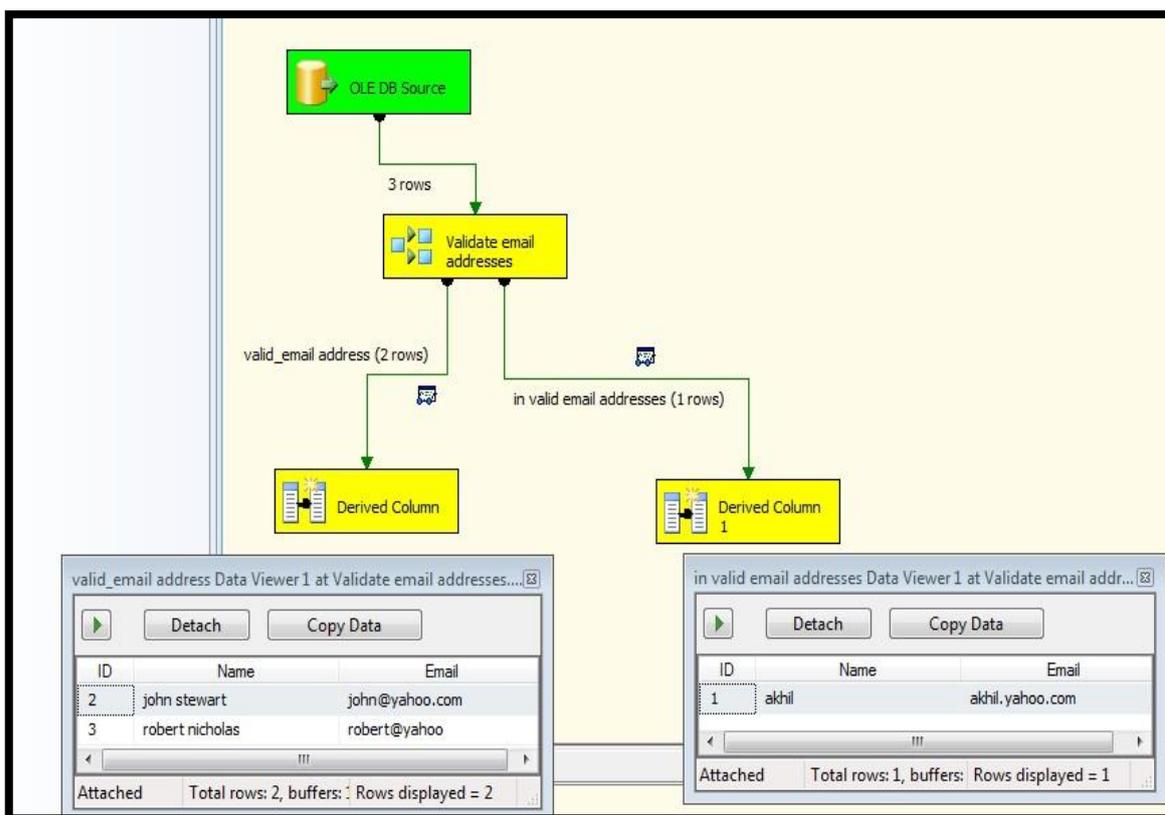
Modelo Lógico tipo estrella

#### 4. Integración de datos

**4.1. Carga inicial:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), la carga inicial hace referencia a la transferencia de datos de un modelo transaccional al nuevo modelo multidimensional desde distintas fuentes al Data Warehouse, se utiliza procesos como el ETL, limpiezas de datos y su integridad. Inicia con cargar los datos a las dimensiones primero y luego a la tabla de hecho. (p. 128) (ver Figura N° 32).

Figura N° 36

© Recuperado de: dspace.ucuenca



Uso de herramienta para el ETL

**4.2. Actualización:** Según Peralta Bravo, Andrea y Piedra Orellana, Christian (2014), Es necesario establecer un procedimiento, políticas y estrategias de actualización por tipo carga sea masiva o carga Incremental, también se pueden trabajar con Jobs. (p. 129)

## Evaluación de Metodologías

Tabla N° 6 Cuadro de Evaluación de Metodologías

Experto	Metodología		
	Inmon	Kimball	Hefesto
Mg. Gálvez Tapia, Orleans	24	27	36
Mg. Cueva Villavicencio, Juanita Isabel	27	24	29
Mg. Pérez Rojas, Even Deyser	25	26	29
Mg. Casazola Cruz, Oswaldo Daniel	23	19	29
Total	99	96	123

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados obtenidos para el presente proyecto, se hace referencia como teoría de construcción la metodología de desarrollo del Datamart con la metodología Hefestos con un Total 123.

### 4.3. Formulación del Problema

Problema General:

- ¿De qué manera influye un Datamart para la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario en la sede central del Ministerio de Educación?

Problemas Secundarios:

- ¿Cómo influye un Datamart el Nivel de Servicio en la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación?
- ¿Cómo influye el Datamart en el escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación?

#### 4.4. Justificación de estudio

- **Tecnológica**

Según Alfaro Mendoza, Luis (2016), Uno de los beneficios para usar una inteligencia de negocio es que no impacta al rendimiento de la bases de datos en la Gestión de Incidencias de la Mesa de Ayuda del Consorcio Peruano de Empresas, dentro del datamart creado se generan reportes sin la necesidad de usar la información en línea de producción, se asegura la performance en la construcción de los reportes para la Mesa de Ayuda del Consorcio Peruano de Empresas. (p.130)

Para esta investigación en la elaboración de un Datamart se tomaron en consideración el beneficio la integración de las 2 mesas de ayudas en diferentes bases de datos y las métricas necesarias para gestión de incidencias, así también se mejoró la performance de la bases de datos evitando consumir data de la mismas bases de datos transaccional con el fin de evitar estresar a nuestro servidor.

- **Económica**

Según Alfaro Mendoza, Luis (2016) con la implementación de un Datamart para el mejoramiento de reportes de manera sencilla utilizando los sistemas de información a través del datamart se mejoro notablemente los tiempos de respuesta ante la toma de decisión en la gestión de Incidencias de la Mesa de Ayuda del Consorcio Peruano de Empresas. Donde antes de su implementación todo el proceso de recopilación de datos y la generación de reportes se realizaban de manera manual tomando un tiempo estimado de 4 horas por persona, tras la implementación del sistema ahora se pueden generar dichos reportes en cuestión de 30 segundos.(p. 130)

Con la construcción del Datamart facilitara los monitoreos de ticket y las generaciones de los reportes reduciéndolos de horas de trabajo en script a minutos, automatizándolo y mejorando la calidad de la atención; con las creación de dashborad se supervisara de manera más precisa y detallada cada caso que tengan asignados cada especialista de atención al usuario con el fin de cumplir con los estándares establecidos (SLA y OLA).

- **Institucional**

Según Laviña Orueta Jaime (2010), El centro de atención al usuario tiene como finalidad ser el punto único de contacto con el usuario y la organización, además de gestionar incidentes y peticiones por la cual garantiza que encontrara a la persona correcta para ayudarlo con su problema o consulta, brindado una atención oportuna. (p. 238)

La implementación de un datamart facilitara la gestión de incidentes y el acceso de grandes cantidades de información previamente analizada y disponible, lo que contribuirá a una mejor gestión de incidencias y mejorara la atención a los usuarios brindando un buen nivel servicio y mitigar el riesgo de todos los sistemas dentro del portafolio de servicios; con información precisa de los ticket de atención categorizadas el cual se podrá gestionar óptimamente las tomas de decisiones, lo que aportaría un buen nivel de servicio de acuerdo a las necesidades del MINEDU. A su vez mejora la calidad y transparencia con la que se trabaja actualmente, mejorando el proceso de atención, ya que la información es extraída de una base de datos que ejecuta sentencias definidas.

- **Operativa**

Según Galaviz Rodriguez, José Victor (2014), Para Comprobar el buen funcionamiento del sistema de ayuda a la toma de decisiones se recomienda realizar medidas de rendimiento, así se puede medir el beneficio que aporta cada solución. La planificación y la programación de la producción, son procesos importantes porque evitan retrasos y mejoran rendimientos con el fin de satisfacer al cliente. (p. 60)

La implementación de un datamart se contará con tableros y reportes de control elaborados contendrán indicadores y gráficos de gestión de incidencias que ayudarán al centro de servicio al usuario en la toma de decisiones. Donde mejorara notablemente de manera continua la buena per sección del servicio brindado por los usuarios y la alta dirección de la organización. Con la inteligencia de negocio se realizarán las consultas con mayor rapidez para la atención de los usuarios del MINEDU.

#### 4.5. Hipótesis

##### **Hipótesis General:**

- Determinar la influencia del Datamart en la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario en la sede central del Ministerio de Educación.

##### **Hipótesis Específicas:**

- Determinar la influencia del Datamart para la mejora del nivel de servicio de gestión de incidencia en el centro de atención al usuario del Ministerio de Educación.
- Determinar la influencia del Datamart mejora el escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

#### 4.6. Objetivos

##### **Objetivo General:**

- El Datamart mejora la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario en la sede central del Ministerio de Educación.

##### **Objetivo Específicos:**

- El Datamart mejora el nivel del servicio de gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.
- El Datamart mejora el escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

## II. MÉTODO

## 2.1. Diseño de Investigación

Para Salas Blas, Edwin (2013), Los diseños pre-experimentales son realizadas frecuentemente y utilizadas en todas las ciencias sociales. Siendo muy utilizadas hay una parte de investigadores que no aprueban dicho diseño como una alternativa válida para elaborar sus proyectos. (p. 134)

Según Gamboa Campos, Jerlyn Elizabeth (2015), El diseño pre-experimental realiza una revisión mínima de la variable independiente donde es elaborada con un solo grupo (G) el cual actúa sobre un estímulo de la variable independiente “datamart” para determinar su efecto en la variable dependiente “Gestión de Incidentes”. (p. 65)

Diseño de la investigación:

$$\boxed{G \Rightarrow O1 \Rightarrow X \Rightarrow O2}$$

G: Grupo

O1: Grupo experimental: Pre-Test

X: Variable Independiente Datamart

O2: Pos-Test, es el nuevo modelo a desarrollar y con el cual se compara para corroborar si hubo resultado favorable.

## 2.2. Variables, Operacionalización

### Identificación de Variables

- **Variable Independiente (VI): Datamart**

Según Conesa, Jordi (2012), Es una subdivisión de los datos del data warehouse cuyo finalidad es analizar una población específica. Un datamart está estructurados en modelos de estrella o copo de nieve. (p. 31)

- **Variable Dependiente (VD): Gestión de Incidencias**

Para Conesa, Jordi (2012), La gestión de Incidencias es la encargada de administrar y controlar todo tipo de incidencias, ya sean fallos, Generalmente son registradas por el centro de servicio al usuario o detectadas automáticamente por herramientas de monitorización. (p. 20)

### Definición Operacional

- **Variable independiente (VI):** Un Datamart es una base de datos que centraliza los datos importantes de una empresa; requiere de un proceso ETL para la extracción y limpieza de la data la cual es extraída de una base datos de origen con la finalidad de ser usada por un software de explotación de datos.
- **Variable dependiente (VD):** Gestión de Incidencia es un procedimiento de manejo y control de eventos la cual busca una solución de los inconvenientes presentados en el día a día mitigando el riesgo, brindando mejora de la disponibilidad de los servicios y la mejor atención a sus usuarios.

En el siguiente Tabla N°7 y Tabla N°8 se muestran las variables definidas anteriormente.

Tabla N° 7 Operacionalización de las variables

Variable	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Datamart	Un Datamart es una base de datos que centraliza los datos importantes de una empresa; requiere de un proceso ETL para la extracción y limpieza de la data la cual es extraída de una base datos de origen con la finalidad de ser usada por un software de explotación de datos.	/	
Gestión de Incidencias	Gestión de Incidencia es un procedimiento de manejo y control de eventos la cual busca una solución de los inconvenientes presentados en el día a día mitigando el riesgo, brindando mejora de la disponibilidad de los servicios y la mejor atención a sus usuarios.	Porcentaje de Nivel de servicio	Porcentaje
		Porcentaje escalado jerárquico	Porcentaje

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 8 Indicadores

Indicadores	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Nivel de Servicio	Se evaluará el nivel de Servicio del centro de atención al usuario.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$NS = \frac{PA}{PR} * 100$ <p> <b>NS</b> = Nivel de Servicio  <b>PA</b> = Peticiones Atendidas  <b>PS</b> = Peticiones Recibidas                 </p>
Escalamiento Jerárquico	Se evaluará el porcentaje de atenciones del escalamiento jerárquico en el centro de atención al usuario.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$EJ = \frac{CIEPC}{CIR} * 100$ <p> <b>EJ</b> = Escalado Jerárquico  <b>CIEPC</b> = cantidad de Incidencias Escalado Prioridad Crítica  <b>CIR</b> = Cantidad de Incidencias Recibidas                 </p>

Fuente: Ministerio de Educación

### 2.3. Población y Muestra

**Población o universo:** Según Botella Rocamora, Silvia Mireya (2013), “Se entiende por población al conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y un momento determinado”. (p. 55)

La población tomada son 11000 fichas de registro que contienen las peticiones de atención en un periodo de un mes del sector educación de la sede central TEST– RETEST.

Tabla N° 9 Población

Sede Central
11000

Fuente: Elaboración propia

**Muestra:** Según Botella Rocamora (2013), el estudio de la muestra se basa en el tamaño de la población cuando es muy grande y frecuentemente no es posible estudiar todos sus elementos (por razones de tiempo, economía, etc). Por eso lo que nos interesa es estudiar una muestra y deducir o inferir las características de la población. (p. 55)

**Formula:**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- n = Tamaño de muestra
- Z = Nivel de confianza al 95% (1.96)
- p = Proporción esperada éxito (50% = 0.5)
- q = Proporción esperada fracaso (50% = 0.5)
- e = Nivel de error dispuesto a cometer (5% = 0.05)
- N = 11000 ticket

$$n = \frac{1.92^2 (0.5 * 0.5 * 11000)}{0.05^2 + (1.96^2 (0.5 * 0.5))}$$

n= 372 Ticket del sector Educación

### **Muestro:**

Según Hernández Rodríguez, Oscar (2004), En el presente trabajo se utilizará el muestreo no probabilístico donde el muestreo se recogen a través de un proceso donde no brindan información a todos los individuos y el tipo de muestreo elegido es por conveniencia ya que las muestras son elegidas y cuentan con mayor facilidad de elaboración y recolección para el investigador. (p. 21)

Para este proyecto se utilizará muestreo no probabilístico por conveniencia de 372 ticket por día en un rango de 1 mes de lunes a viernes.

### **2.4. Técnicas e instrumentos de Recolección, validez y confiabilidad**

Según Durin, Levin (2004), Para los especialistas realizan sus observaciones de manera que todos los datos obtenidos sean representados en datos. Estas recolecciones de datos pueden provenir de observaciones o registros elaborados. Este análisis de datos ayuda a los especialistas a hacer suposiciones acercadas sobre diversas causas y conocer algunas ciertas situaciones que podrían suceder. (p. 8)

Para la presente investigación las técnicas que se utilizan son:

#### **Técnicas:**

- **Fichaje:** Según Eco (2009), "El fichaje es un método utilizado en la investigación científica; su principal actividad es en registros manuales de datos que se van obteniendo de las fichas que son realizadas por la parte del investigador con preguntas objetivas del

tema donde contienen la mayor parte de la información por lo cual constituye a ser un valioso instrumento.” (p. 125)

- **La Entrevista:** Según Vázquez, Luciano (2015), “La entrevista un contacto directo con las personas que se consideren fuente de información. es diferente a la encuesta que la por la cual respeta el orden de las preguntas; la entrevista es muy flexible y también se puede obtener información más espontánea y abierta.”(p. 30)

### **Instrumentos:**

- **Encuesta:** Según Vázquez, Luciano (2015), “una encuesta es un instrumento de medición para las masas cuyas preguntas están destinadas a un solo objetivo que es de interés por el investigador, esta encuesta está conformada con una lista de preguntas escritas que se entregan al público para conocer su opinión, propuesta o dificultades, las encuestas son llenadas por escrito (Ver anexo 4)”.(p. 31)
- **Ficha de registro:** Según, Gil Juan (2016), Es un instrumento de fácil llenado donde resaltan los puntos clave de las observaciones realizadas por el investigador, expresadas de forma detallada, sobre un comportamiento generalmente poco frecuente (Ver Anexo 8). (p. 50)

### **Validez**

Según Pedrosa Ignacio, Javie (2014), “su finalidad es en evaluar individualmente los puntos de un test ealuados por un grupo de expertos”.

Se uso un juicio de expertos para validar el instrumento de investigación para esta investigación.

Tabla N° 10 Validez por evaluación de expertos

Experto	Ficha de registro	
	Nivel de servicio	Escalado jerárquico
Mg. Gálvez Tapia, Orleans	80%	80%
Mg. Cueva Villavicencio, Juanita Isabel	80%	80%
Mg. Pérez Rojas, Even Deyser	90%	90%

Fuente: Elaboración propia

**Confiabilidad**

Según Silva Arciniega, Rosario (2006), hay varios tipos de procedimientos donde se pueden medir la confiabilidad mediante un instrumento de medición. La gran mayoría usamos formulas en base a coeficientes de confiabilidad. Estas medidas pueden estar entre cero y uno donde significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad.

En la Tabla N° 11, Cuadro de resumen del Test y Retest:

Tabla N° 11 Confiabilidad – Nivel de Servicio

		test1_nivel_s ervicio	test2_nivel_s ervicio
test1_nivel_servicio	Correlación de Pearson	1	,785**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
test2_nivel_servicio	Correlación de Pearson	,785**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla N° 12 Confiabilidad - Escalado Jerárquico

		test1_escala_jerarquica	test2_escala_jerarquica
test1_escala_jerarquica	Correlación de Pearson	1	,878**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
test2_escala_jerarquica	Correlación de Pearson	,878**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

© Recuperado de: Jerome Sattler

Figura N° 37

• .00 a .59:	confiabilidad	muy baja o muy deficiente
• .60 a .69:	confiabilidad	baja o deficiente
• .70 a .79:	confiabilidad	moderada o adecuada
• .80 a .89:	confiabilidad	moderadamente alta o buena
• .90 a .99:	confiabilidad	alta o excelente

Niveles de Confiabilidad

Según el la Figura N°37 Los Niveles de Confiabilidad y contando con un coeficiente de correlación para el nivel de servicio con un 0.785, podemos decir que nuestro instrumento es moderado o adecuada y para la escala jerárquica el coeficiente de correlación es de 0.878, podemos decir que nuestro instrumentó es alta o buena.

## 2.5. Métodos de análisis de datos

Según Malhotra Naresh (2004), La metodología cuantitativa buscar medir la información aplicando un análisis estadístico. Por su parte, la metodología cualitativa es una metodología de investigación exploratoria, sin estructura, basada comprensión del entorno del problema y en muestras pequeñas que proporcionan conocimiento. (p. 137)

Para esta investigación busca comparar los resultados en los test - retest se realiza la validación de las hipótesis aplicando la prueba T-Student.

**Pruebas de Hipótesis:**

**H1:** El Datamart incrementa el nivel del servicio de gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

**Dónde:**

**NSa:** Nivel de servicio antes de utilizar el datamart.

**NSd:** Nivel de servicio después de utilizar el datamart.

**Hipótesis H1°:** El Datamart no incrementa el nivel del servicio de gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

$$H1_0 = NS_d - NS_a \leq 0$$

**Hipótesis h1a:** El datamart incrementa el nivel de servicio en el centro de atención al usuario del Ministerio de Educación.

$$H1_0 = NS_d - NS_a > 0$$

**H2:** El Datamart mejora la atención del escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

**Dónde:**

**EJa:** escalado jerárquico antes de utilizar el datamart.

**EJd:** escalado jerárquico después de utilizar el datamart.

**Hipótesis H2°:** El Datamart mejora la atención del escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

$$H1_0 = EJ_d - EJ_a \leq 0$$

**Hipótesis H2a:** El Datamart incrementa la atención del escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

$$H1_0 = EJ_d - EJ_a > 0$$

### Nivel de Significancia

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$  .... (5 % ERROR)

Nivel de confianza ( $1 - \alpha = 0.95$ ) .... 95 %

### Estadística de Prueba

Según MONCADA, Jose (2005), La prueba t-student se usan para comparar diferencia entre promedios de dos observaciones (independientes) o para comparar promedios de dos observaciones (paralelas o apareadas) figura: (p.19)

Figura N° 38

© Guisande,

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Formula T Student

Dónde:

**n** = Tamaño de la muestra pretest.

**m** = Tamaño de la muestra postest.

**S1** = Varianza pretest.

**S2** = Varianza postest.

**X** = Media pretest.

**Y** = Media postest.

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $T > T_x$ , donde  $T_x$  es tal que:

$P [T > T_x] = 0.05$ , dónde  $T_x$  = Valor a tabular.

Luego Región de Rechazo:  $T > T_x$

**Promedio:**

Figura N° 39

© Salinas, H.

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Fórmula de la Media de la Muestra

Dónde:

**Xi** = Valor de la muestra.**n** = Muestra.**Varianza:**

Figura N° 40

© Salinas, H.

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Fórmula de Varianza de la Muestra

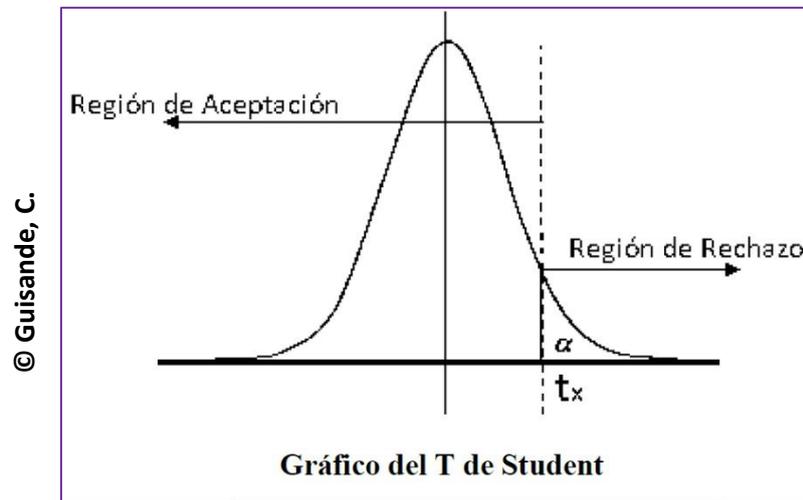
Dónde:

**Xi** = Valor de la muestra.**n** = Muestra.

**Análisis de resultados:**

Los resultados obtenidos por la prueba T de Student serán evaluados según la distribución de esta (Ver Figura N° 41), la cual está basada en la distribución normal.

Figura N° 41

**2.6. Aspectos Éticos**

Las entrevistas se realizaron de manera planificada dentro de la empresa previa coordinación con el área encargada y los especialistas a cargo respetando los reglamentos internos de la empresa. El investigador se compromete a respetar la confiabilidad y la veracidad de los datos suministrados por parte de MINEDU. La recopilación de datos se realizarón de manera confidencial; para el desarrollo del Datamart en la empresa.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis Descriptivo

En la actual Investigación se la herramienta llamada Datamart para evaluar el nivel de servicio y el escalado jerárquico en centro de atención al usuario; por ello se aplicó una prueba de Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Datamart y nuevamente se registró el nivel de servicio y el escalado jerárquico en el centro de atención al usuario. Los resultados se observan en las Tablas 13 y 14.

- **INDICADOR: Nivel de Servicio**

Los resultados descriptivos del Nivel de Servicio de estas medidas se observan en la Tabla 13.

Tabla N° 13 Medidas Descriptivas del Nivel de Servicio

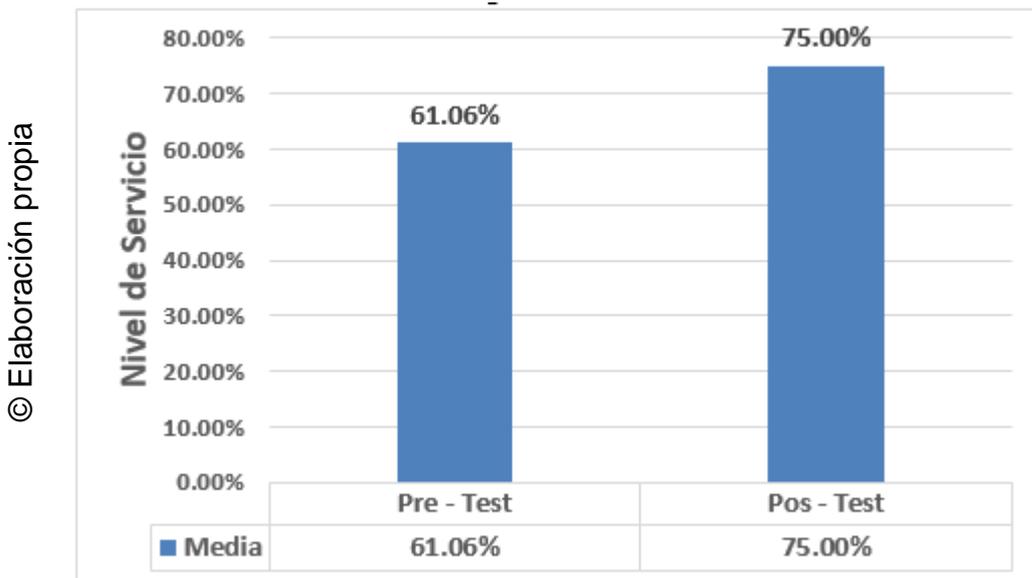
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NivelServicio_PRE	29	,31	,91	,6106	,14912
NivelServicio_POS	29	,54	,92	,7500	,10999
Valid N (listwise)	29				

Fuente: Elaboración Propia

Para el del nivel de servicio en el centro de atención al usuario, en el pre-test se obtuvo un valor de 61.06%, en cuanto para el post-test fue de 75.00% tal como se aprecia en la Figura 42; esto indica una diferencia antes y después de la implementación del Datamart.

La razón por la cual no se incrementó como se esperaba, es porque la empresa aún se está adecuando al sistema y a la información brindada por el datamart.

Figura N° 42



Nivel de Servicio antes y después de implementado el Datamart

- **INDICADOR: Escalado Jerárquico**

Los resultados descriptivos del Escalado Jerárquico de estas medidas se observan en la Tabla 14.

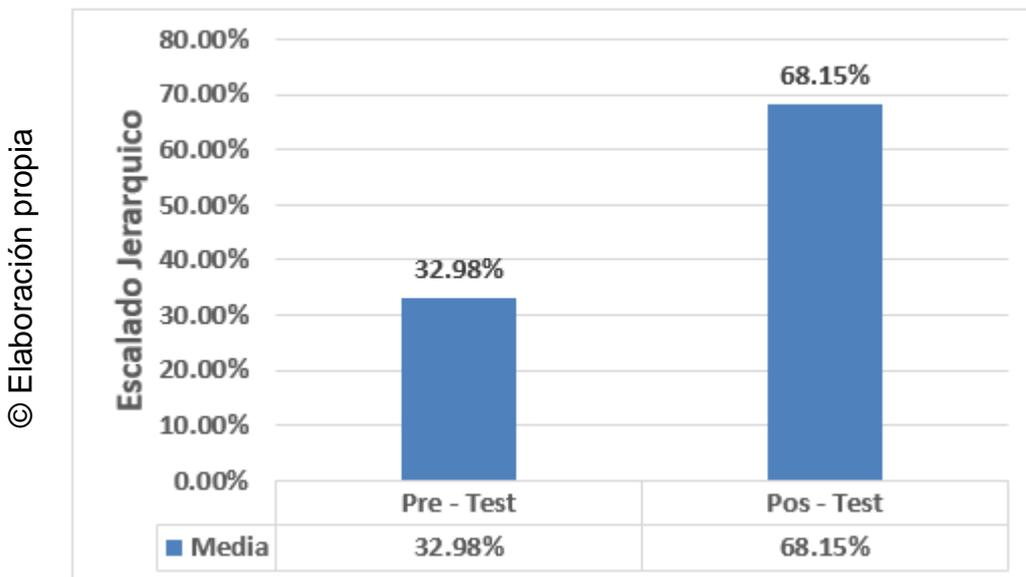
Tabla N° 14 Medidas descriptivas de la escalado jerárquico

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
esc_jerarquico_PRE	11	,20	,50	,3298	,10645
esc_jerarquico_POS	11	,50	,83	,6815	,09754
Valid N (listwise)	11				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del escalado jerarquico para el centro de atención al usuario, en el pre-test tubo un valor de 32.98%, y para el post-test fue de 68.15% como se ve en la figura 43; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Datamart; así mismo, el escalado jerárquico con porcentaje mínimo fue del 20% antes, y 50% (ver Tabla 14) después de la implementación del Datamart.

Figura N° 43



Escalado Jerárquico antes y después de implementado el Datamart

### 3.2. Análisis Inferencial

#### Prueba de Normalidad

Se realizó la prueba de normalidad de los dos indicadores: uno es el nivel de servicio y el otro es el escalado jerarquico para el centro de atención al usuario a través del método Shapiro-Wilk, ya que cuenta con un tamaño de muestra estratificada contando con 40 fichas registros el cual es menor a 50, según hace referencia Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376). Esta prueba se realizó con el llenado de datos para cada indicador en el software estadístico SPSS 21.0, para medir la confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Nivel de Servicio**

La finalidad de esta prueba de hipótesis; es para la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de servicio para el centro de atención al usuario contaban con distribución normal.

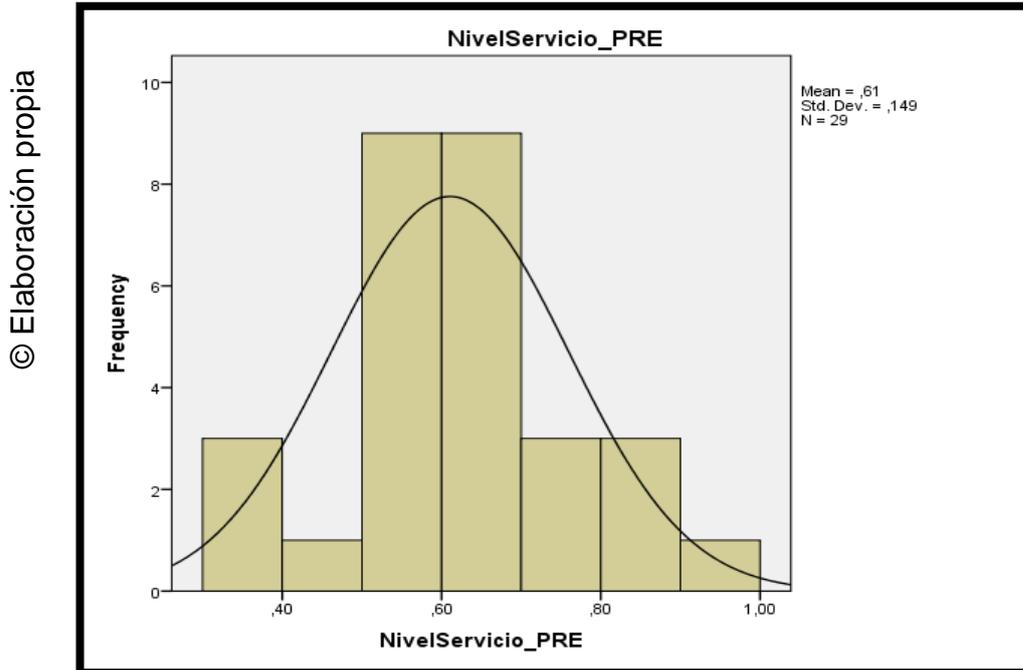
Tabla N° 15 Prueba de normalidad del nivel de servicio implementado el datamart

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
NivelServicio_PRE	,951	29	,190
NivelServicio_POS	,940	29	,102

Fuente: Elaboración Propia

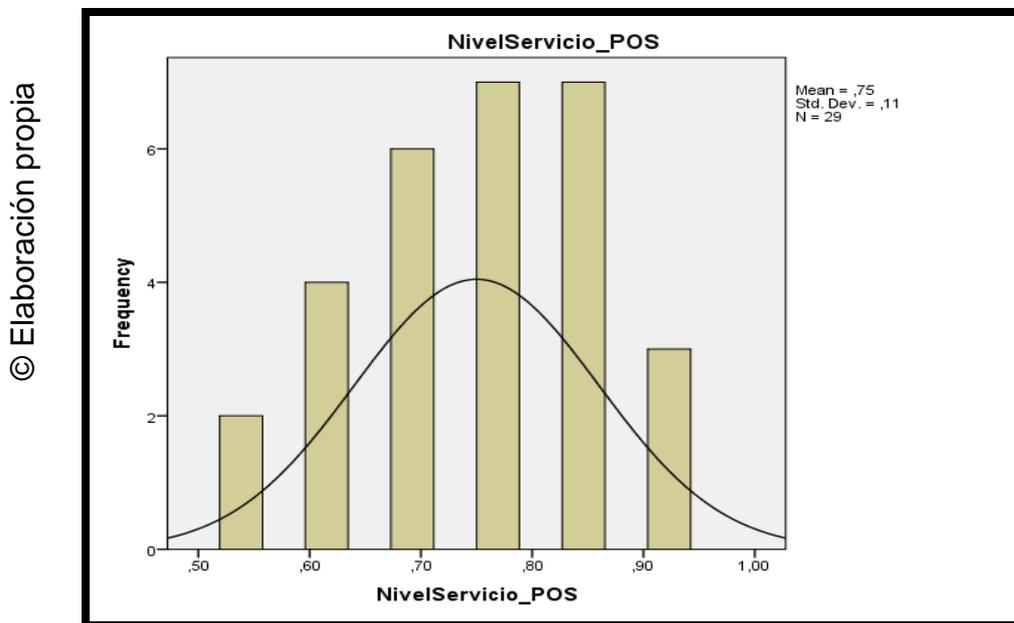
Según la Tabla 15, los resultados de la prueba indican que el indicador nivel de servicio para el centro de atención al usuario en el Pre-Test fue de 0.190, donde el valor es superior que 0.05, donde confirma su distribución normal. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. De nivel de servicio fue de 0.102, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que confirma que se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 44 y 45.

Figura N° 44



Prueba de normalidad nivel de servicio antes de implementado el Datamart

Figura N° 45



Prueba de normalidad nivel de servicio despues de implementado el Datamart

- **INDICADOR: Escalado Jerárquico**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del escalado jerarquico para el centro de atención al usuario contaban con distribución normal.

Tabla N° 16 Prueba de normalidad del escalado jerárquico implementado del datamart

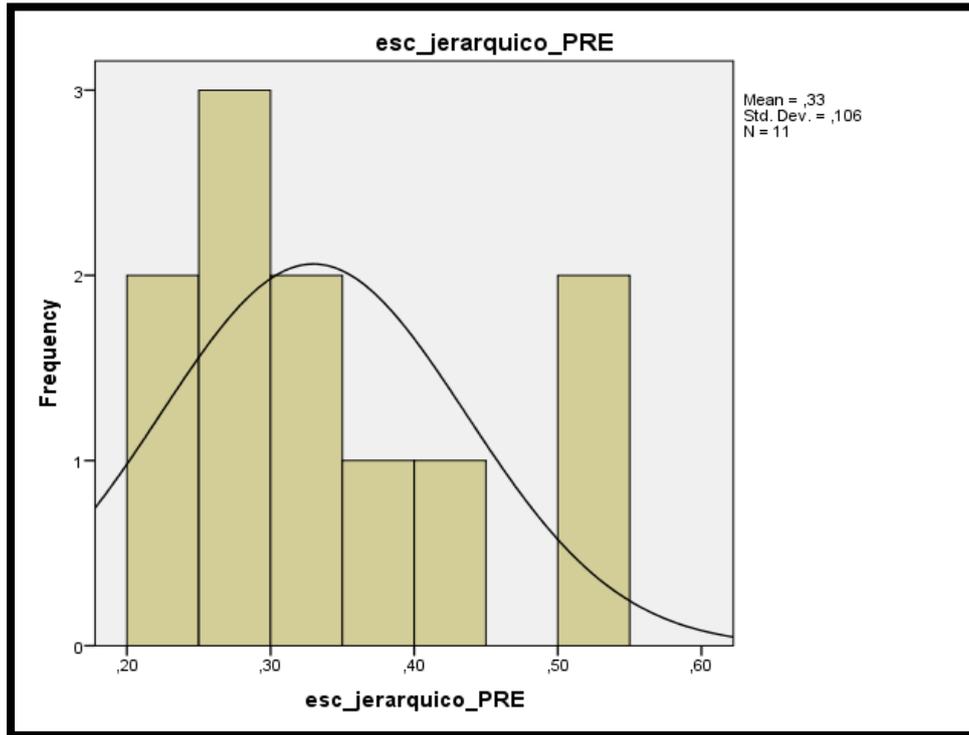
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
esc_jerarquico_PRE	,918	11	,306
esc_jerarquico_POS	,973	11	,914

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 16 se puede interpretar el resultado el nivel de Sig. de la eficacia en el Pre-Test fue de 0.306, cuyo valor es mayor que 0.05. se confirma que el escalado jerárquico cuenta con distribución normal. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. de la eficacia fue de 0.914, cuyo valor es mayor que 0.05, donde se confirma que cuenta con una distribución normal. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 46 y 47.

Figura N° 46

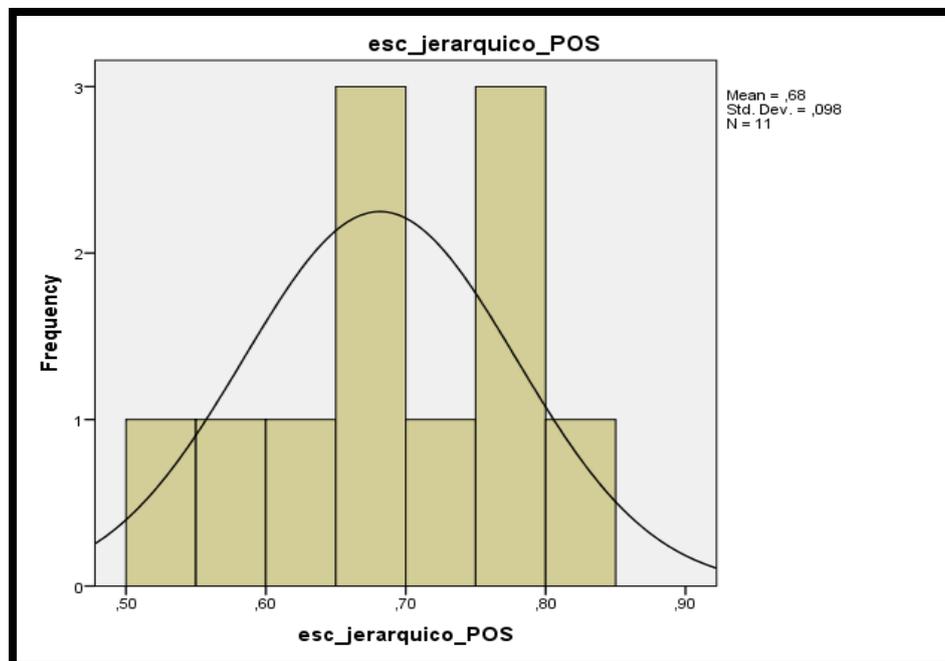
© Elaboración propia



Prueba de normalidad escalado jerárquico antes de implementado el Datamart

Figura N° 47

© Elaboración propia



Prueba de normalidad escalado jerárquico despues de implementado el Datamart

### 3.3. Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de Investigación 1:

**H1:** El Datamart incrementa el nivel del servicio de gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

- **Indicador:** Nivel de Servicio

#### Hipótesis Estadísticas

#### Definiciones de Variables:

**NSa:** Nivel de servicio antes de utilizar el datamart.

**NSd:** Nivel de servicio después de utilizar el datamart.

- **H0:** El Datamart no incrementa el nivel de servicio en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

$$H_0 = NSa \geq NSd$$

El indicador sin el datamart es mejor que el indicador con el datamart.

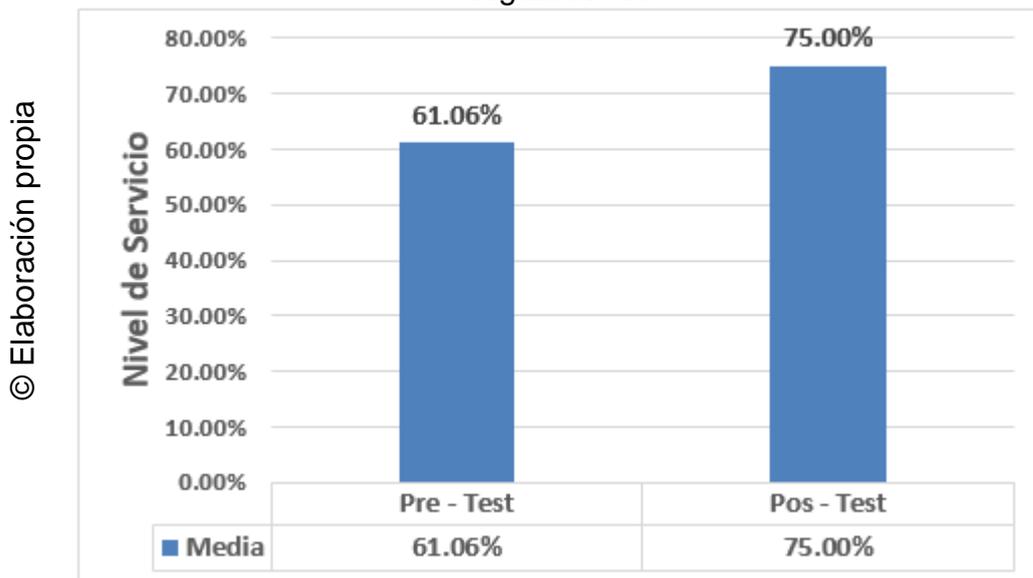
- **HA:** El Datamart incrementa el nivel de servicio en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

$$H_A = NSa < NSd$$

El indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.

En la Figura 48, el nivel de servicio en la atención al usuario (Pre Test), es de 61.06% y el Post-Test es 75.00%.

Figura N° 48



Nivel de Servicio – Comparativa General

En la Figura 48 se determina que existe un aumento en el nivel de servicio, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 61.06% al valor de 75%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -4.162, el cual es claramente menor que -1.706. (Ver tabla 17).

Tabla N° 17 Prueba de T-Student para el nivel de servicio

**Prueba de muestras emparejadas**

	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1 PreTest_NivelServicio - PostTest_NivelServicio	.6106	-4,162	28	.000
	.7500			

Fuente: Elaboración Propia

Se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 49, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Datamart incrementa el nivel de servicio para el centro de atención al usuario del ministerio de educación.

Figura N° 49



Prueba T-Student – Nivel de Servicio

**Calculo de t**

Para realizar el cálculo de t. a continuación mostramos la fórmula que se empleará.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Reemplazando los valores en la formula obtenemos los siguientes datos:

$$t = \frac{0.6106 - 0.7500}{\sqrt{\frac{0.014912}{29} + \frac{0.010999}{29}}}$$

Realizando los cálculos obtenemos lo siguiente 0.000417166

$$t = \frac{-0.1394}{\sqrt{0.000766785 + 0.000417166}}$$

Sumando y obteniendo la raíz cuadrada tenemos lo siguiente

$$t = \frac{-0.1394}{0.034408587}$$

Que si lo dividimos tenemos que t vale -4.051314309, lo cual es menor a la t de contraste que es -4.051314309.

$$t = -4.051314309$$

### Hipótesis de Investigación 2:

- **H2:** El Datamart mejora la atención del escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.
- **Indicador:** Escalado Jerarquico

### Hipótesis Estadísticas

### Definiciones de Variables:

**EJa:** escalado jerárquico antes de utilizar el datamart.

**EJd:** escalado jerárquico después de utilizar el datamart.

• **H0:** El Datamart no mejora la atención del escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

$$H0 = EFa \geq EFd$$

El indicador sin el datamart es mejor que el indicador con el datamart.

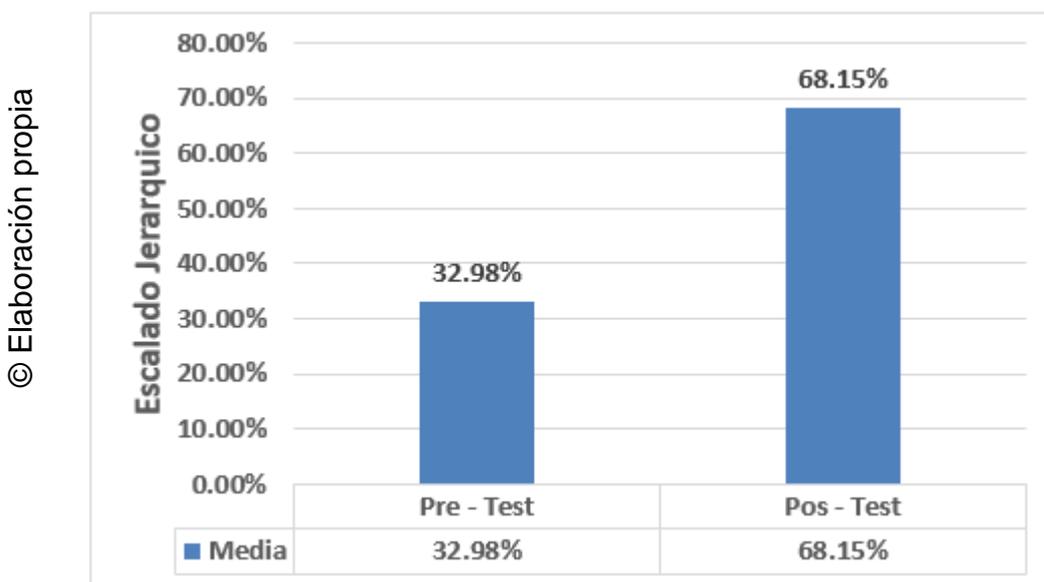
• **HA:** El Datamart mejora la atención del escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.

$$HA = EFa < EFd$$

El indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.

En la Figura 50, el escalado jerárquico para la gestión de incidentes (Pre Test), es de 32.98% y el Post-Test es 68.15%.

Figura N° 50



Escalado Jerárquico – Comparativa General

Se concluye de la Figura 50 que existe un incremento para las atenciones del esclado jerarquico para una buena gestión de incidentes, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 32.98% al valor de 68.15%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -7.876, el cual es claramente menor que -1.706. (Ver tabla 18).

Tabla N° 18 Prueba de T-Student para el escalado jerárquico

**Prueba de muestras emparejadas**

	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1 - PreTest_EscaladoJerarquico	,3298	-7,876	10	.000
PostTest_EscaladoJerarquico	,6815			

Fuente: Elaboración Propia

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 51, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Datamart mejora las atenciones del escalado jerarquico para el centro de atención al usuario del ministerio de educación.

Figura N° 51



Prueba T-Student – Escalado jerárquico

**Calculo de t**

Para realizar el cálculo de t. a continuación mostramos la fórmula que se empleará.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Reemplazando los valores en la formula obtenemos los siguientes datos:

$$t = \frac{0.3298 - 0.6815}{\sqrt{\frac{0.10645}{11} + \frac{0.09754}{11}}}$$

Realizando los cálculos obtenemos lo siguiente

$$t = \frac{-0.3517}{\sqrt{0.001030146 + 0.000864914}}$$

Sumando y obteniendo la raíz cuadrada tenemos lo siguiente

$$t = \frac{-0.3517}{0.043532281}$$

Que si lo dividimos tenemos que t vale -8.079062119, lo cual es menor a la t de contraste que es -1.706.

$$t = -8.079062119$$

## **IV. DISCUSIÓN**

## Discusión

El presente trabajo de Investigación se demostró tras la implementación de un datamart, se obtuvo una mejora del nivel de servicio para la gestión de incidentes el cual se incrementó de un 61.06% a un 75%, lo que equivale a un crecimiento de 13.94%. de la misma manera Aquino Frank, en su investigación “Datamart para el proceso de toma de decisiones en el área de asistencia técnica de la empresa Cobra Peru S.A.” llegó a la conclusión nivel de servicio en la atención al cliente en telecomunicaciones de la empresa Cobra Peru S.A. mejoro dicho proceso con una evacion previa del 45.12% y luego de su implementación aumentó a 54.17%, lo que significa un aumento del 9.05% en el nivel de servicio, confirmando que tras la aplicación de un datamart beneficia la entidad para el analisis de datos. Visto los resultados se pueden comparar en la presente investigación la obtuvo un creacimiento del 13.94% comparado al trabajo de Aquino Frank que obtuvo un crecimiento del 9.05% donde se confirma que si hay una mayor mejora del nivel de servicio.

También se tuvo como resultado que con el datamart que mejoro la atención del escalado jerarquico en el centro de atención al usuario de un 32.98% a un 68.15%, lo que equivale a un crecimiento de 35.17%. De la misma forma Chamba Coronel, Cristian Manuel, en su investigación “Implementación de una solución de inteligencia de negocio en la servicio de ayuda de servicios tecnológicos IBM - UTPL”, llegó a la conclusión que la inteligencia de negocio aplicada a una mensa de ayuda fue un punto estratégico para mejora para la gestión de incidentes con una estimación del 90% en los tiempos de respuesta a requerimientos y a un 95 % lo que equivale un crecimiento del 5% en la generación y respartición de reportes para una mejor toma de deciones. Visto los resultados se pueden comparar en la presente investigación la obtuvo un creacimiento del 35.17% comparado al trabajo de Aquino Frank que obtuvo un crecimiento del 5% donde se confirma que si hay una mayor mejora para el escalado jerarquico.

## **V. CONCLUSIÓN**

## Conclusiones

Se concluye que el nivel de servicio para el centro de atención al usuario en la sede central del ministerio de educación. Con el datamart mejora el nivel de servicio de un 61.06% y luego de su aplicación aumentó a 75%, lo que significa un aumento de 13.94% en el nivel de servicio.

Se concluye que para el escalado jerarquico en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de educación. Con el datamart mejora las atenciones del escalado jerarquico, ya que antes de su implementacion fue de 32.98% y luego de su aplicación aumentó a 68.15%, lo que significa un aumento de 35.17% las atenciones del escalado jerarquico.

Para finalizar, una vez realizado la implementación y el procedimiento de medida de nuestras metricas teniendo buenos resultados, se concluye que un datamart mejora la gestión de incidencias para el centro de atención al usuario de la sede central del ministerio de educación y dejamos abierta la propuesta para posteriores estudios de investigación en aras de seguir mejorando la gestión de incidencias.

## **VI. RECOMENDACIONES**

## Recomendaciones

A continuación se menciona las recomendaciones para futuras investigaciones.

- Se recomienda a la organización realizar mejoras continuas usando el sistema y almacenando información al datamart para tener un mejor control de la gestión de incidencias.
- Respecto al proceso de gestión de incidencias, se recomienda continuar investigando sobre este proceso, ya que presenta un amplio ámbito de estudio.
- Se recomienda mantener una estrecha comunicación con el usuario o beneficiario de la investigación científica.
- Se recomienda investigar varios antecedentes, para obtener una mejor visión frente al proceso y como lo definen otros autores.
- Se recomienda investigar respecto al proceso de la gestión de incidencias en otras empresas, para tener un mejor conocimiento de cómo se maneja en otras organizaciones.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANALUISA, J. 2016. Formulación de marco metodológico para el desarrollo de soluciones de inteligencia de negocio, empleando metodologías ágiles. Ecuador: Quito. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5689>.

ANOSHIN, D. 2016. Mastering Business Intelligence with Micro, Reino Unido: Mumbai. ISBN: 9781785884405.

ALFARO, L.; PAUCAR, D. 2016. Construcción de un Datamart que apoye en la toma de decisiones de la gestión de incidencias en una mesa de ayuda: caso Consorcio Peruano de Empresas. Lima: Perú. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5209>

AIMACAÑA, D. 2013 Análisis, Diseño e Implementación de un Data Mart académico usando tecnología de BI para la facultad de Ingeniería, ciencias físicas y matemáticas. Quito: Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/999>

GIL, Juan B. 2016. Técnicas e instrumentos para la recogida de información, Madrid, ISBN: 9788436271287 Disponible en: [http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/3046/Gomez\\_Montes\\_Ana\\_Maria\\_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/3046/Gomez_Montes_Ana_Maria_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

GÓMEZ, B. 2017. Inteligencia de Negocios Aplicada a los Procesos Autoevaluación de la Universidad de Manizales. Caldas Colombia, Disponible en: [http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/3046/Gomez\\_Montes\\_Ana\\_Maria\\_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/3046/Gomez_Montes_Ana_Maria_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

BELTRÁN, M. 2015. Análisis, Diseño e Implementación de un Nuevo Clasificador de Préstamos Bancarios a través de la minería de datos. España: Madrid. Disponible en: [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:CiencEcoEmpMbeltran/BELTRAN\\_PASCUAL\\_Mauricio\\_Tesis.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:CiencEcoEmpMbeltran/BELTRAN_PASCUAL_Mauricio_Tesis.pdf)

BOTELLA, R. 2013. Estadística en ciencias de la salud. Valencia: España. Disponible en: <http://www.uv.es/~mamtnez/AECS.pdf>

CASTERS, M. PENTAHO. 2017. Software líder de Inteligencia de Negocio de código abierto. Disponible en: <https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjQp8HDxIfUAhUFIJAKHXV4BP8QFggnMAE&url=http%3A%2F%2Frevistatelematica.cujae.edu.cu%2Findex.php%2Ftele%2Farticle%2Fdownload%2F44%2F43&usq=AFQjCNHv0jIayamhGQNXBC-pB9LWIoNUWw&sig2=tYVK6hYLVtlpeOxjxaYmlw>

CONESA, J. 2013. Introducción al Business Intelligence, Barcelona: Madrid, ISBN: 9788497888868. Disponible en: <https://books.google.com/books?id=iU3RAXYQXMkC&printsec=frontcover&dq=inteligencia+de+negocios&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi96lvS3fXTAhUJxlQKHQfWDS4Q6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>

CHAMBA, C. 2015. Implementación de una solución de inteligencia de negocio en la mesa de servicios tecnológicos IBM – UTPL. Loja: Ecuador. Disponible en: <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11438/1/Chamba%20Coronel%20Cristian%20Manuel.pdf>

ESPINOZA, J.; PALOMINO, C. 2016. Desarrollo de un Datamart para optimizar la generación de información estratégica de apoyo a la toma de decisiones en la vicepresidencia de banca comercial de interbank Perú. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2146/1/espinoza\\_palomino.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2146/1/espinoza_palomino.pdf)

FERRARI, A.; RUSSO, M. 2016. Microsoft Power BI. Washington. ISBN: 9781509302284

HERNÁNDEZ, S. 2013. Población y muestra. Pachuca: Mexico. Disponible en: [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Lectura/maestria/documentos/LECT86.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/maestria/documentos/LECT86.pdf)

HURTADO, M. 2015. Implementación de una función service desk y el proceso de gestión de incidentes basado en las mejores prácticas de la biblioteca de infraestructura de tecnologías (ITIL). Ecuador: Guayaquil.

GAMBOA, J. 2015. Modelo de Gestión de inventario probabilístico de revisión periódica para reducir los costos del inventario de la curtiembre ecológica del norte E.I.R.L. Trujillo: Perú. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/UCV/179/1/gamboa\\_cj.pdf](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/UCV/179/1/gamboa_cj.pdf)

GAUCHET, T. 2011. Implementación y despliegue de una solución de Business Intelligence. Barcelona: España. ISBN: 9782746067387

GOMEZ, M. 2016, Análisis de Requerimientos. Mexico D.F. ISBN: 9786074774429

GUERRERO, M. 2014. Base de datos relacionales y modelados de datos edición 05. España. ISBN: 9788416275472.

KOLTHOF, A. 2011. Transición del servicio. Reino Unido. ISBN: 9789087531577

LAVIÑA, J. 2010. Libro blanco de la universidad digital 2010. España. ISBN 9788408084174.

LEVIN, Durin, Balderas Estadística, 2004. Administración, Estadística séptima edición, Pag. 8, México. ISBN: 0134762924.

LORENA Cynthia, 2009, Publicación anual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Palermo. ISSN: 1850-0870 disponible en : <https://dspace.palermo.edu:8443/dspace/handle/10226/466>

LUJO, A. 2014. Business Intelligence. Cuautitán Izcalli: México. Disponible en: <http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/biblioteca/tesis/934.pdf>.

LUNA, E. 2000. El repositorio de metadatos en un data warehouse. Chile. ISBN: 07171072. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/114/11400802.pdf>

MALHOTA NARESH, 2004, "Investigación de Mercados" Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=SLmEbIVK2OQC&pg=PA137&dq=metodolog%C3%ADa+cuantitativa+es+una+metodolog%C3%ADa+de+investigaci%C3%B3n+que+busca+cuantificar+los+datos&hl=es->

[419&sa=X&ved=0ahUKEwiB2M3-09neAhUGvVMKHWTIB\\_wQ6AEIKDAA#v=onepage&q=metodolog%C3%ADa%20cuantitativa%20es%20una%20metodolog%C3%ADa%20de%20investigaci%C3%B3n%20que%20busca%20cuantificar%20los%20datos&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=0ahUKEwiB2M3-09neAhUGvVMKHWTIB_wQ6AEIKDAA#v=onepage&q=metodolog%C3%ADa%20cuantitativa%20es%20una%20metodolog%C3%ADa%20de%20investigaci%C3%B3n%20que%20busca%20cuantificar%20los%20datos&f=false)

MALLO, C.; ROCAFORT, A. 2013. Contabilidad de dirección para la toma de decisiones. Barcelona: España. ISBN: 978842956142. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=OhALBAAQBAJ&pg=PT289&dq=%22servicio%22+%22toma+de+decisiones%22&hl=es-19&sa=X&ved=0ahUKEwijwIWltonUAhUGS5AKHVzRDn0Q6AEINjAE#v=onepage&q=%22servicio%22%20%22toma%20de%20decisiones%22&f=false>

MICROSOFT. 2017. POWER - BI. [Consulta 10 junio de 2018]. Disponible en: <http://www.quonext.com/descargables/Microsoft-Power-BI-folleto-Quonext.pdf?x34620>

Miranda Antonio, 2015, Big Intelligence big data ,Madrid - España,ISBN: 978-84-15061-61-8 disponible en : <https://books.google.com.pe/books?id=pOFTDwAAQBAJ&pg=PA66&dq=algoritmos+de+data+mining&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiKqpm70ITfAhWuc98KHZCPDkgQ6AEIQjAF#v=onepage&q=algoritmos%20de%20data%20mining&f=false>

MENDOZA, Y. 2015. Análisis, Proyección de proformas presupuestarias mediante la aplicación de análisis de datos y herramientas de inteligencia de negocio para el puerto bolívar del Ecuador. Quito: Ecuador. Disponible en: <http://passthrough.fw-notify.net/download/382072/http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4175/1/T-UCE-0011-119.pdf>

MONCADA, J. 2015. Análisis, Proyección de proformas presupuestarias mediante la aplicación de análisis de datos y herramientas de inteligencia de negocio para el puerto bolívar del Ecuador. Quito: Ecuador. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=cPjFVyPd5PUC&pg=PP5&dq=Moncada+Jimenez&hl=es->

419&sa=X&ved=0ahUKEwil7NPP1dneAhVMFJAKHb5eDvQQ6AEIKzAA#v=onepage&q=Las%20pruebas%20t-student%20&f=false

MORENO, R. 2013. Análisis, Diseño e Implementación de Datamart para el área de ventas y recursos humanos de una empresa dedicada a la exportación e importación de productos alimenticios, Lima: Perú. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5624>.

PERALTA, A.; PIEDRA, C. 2014. Evaluación del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de algoritmos, datos y estructuras de la facultad de ingeniería a partir de la construcción de un modelo conceptual de datos aplicado a un MOOC. Ecuador. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/20931>.

PÉREZ CESAR 2005, Ralph Kimball, Mexico,[Fecha de consulta: 10 mayo 2017], Disponible en: <http://vortech-it.com/assets/cap-iii-ralph-kimball.pdf>

ROJAS, A. 2015. Implementación de un Data Mart como solución de Inteligencia de Negocios, Bajo la metodología de Ralph Kimball para Optimizar la Toma de Decisiones en el Departamento de Finanzas de la contraloría general de la República. Lima: Perú. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1061/1/rojas\\_a.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1061/1/rojas_a.pdf)

SALVADOR, L. 2015. Modelos de datos y visión conceptual de una base de datos. San salvador: España. ISBN: 8416360693.

SÁNCHEZ, L. 2014. Análisis de información y toma de decisiones para administración de negocios. Mexico. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/3243/Tesis.pdf?sequence=1>

SALAS BLAS, L. 2013. Diseños preexperimentales en psicología y educación: una revisión conceptual. Lima - Perú. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-48272013000100013](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272013000100013)

DURAN, ALEX. 2014 Desarrollo de un datamart para mejorar la toma de decisiones en el área de ventas de la corporación FURUKAWA. Lima, Perú. Disponible en: [http://repositorio.untels.edu.pe/bitstream/UNTELS/100/1/Duran\\_Alex\\_Trabajo\\_de\\_Investigacion\\_2014.pdf](http://repositorio.untels.edu.pe/bitstream/UNTELS/100/1/Duran_Alex_Trabajo_de_Investigacion_2014.pdf)

VÁZQUEZ, Luciano, 2015. Recursos de la Programación Cultural, Málaga ISBN: 978841708663. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/177/1/CD-0566.pdf>.

VIZUETE, M. 2006. Diseño e implementación de un datamart para el área de sismología de geofísica de la escuela politécnica nacional. Quito: Ecuador. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/177/1/CD-0566.pdf>.

W. H. Inmon, Building the Data Warehouse, 4th Edition. ISBN 9780764599446, Indiana. 2005. Disponible en: <https://archive.org/stream/2005BuildingTheDataWarehouse4thEditionWilliamH.Inmon/2005%20-%20Building%20The%20Data%20Warehouse%20%284th%20Edition%29%20%28William%20H.%20Inmon%29#page/n15/mode/2up>

YALAN, J.; PALOMINO, L. 2013. Implementación de un Datamart como una solución de Inteligencia de Negocios para el área de logística de T-Impulso. Lima: Perú. ISBN: 18163823. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/view/5713>

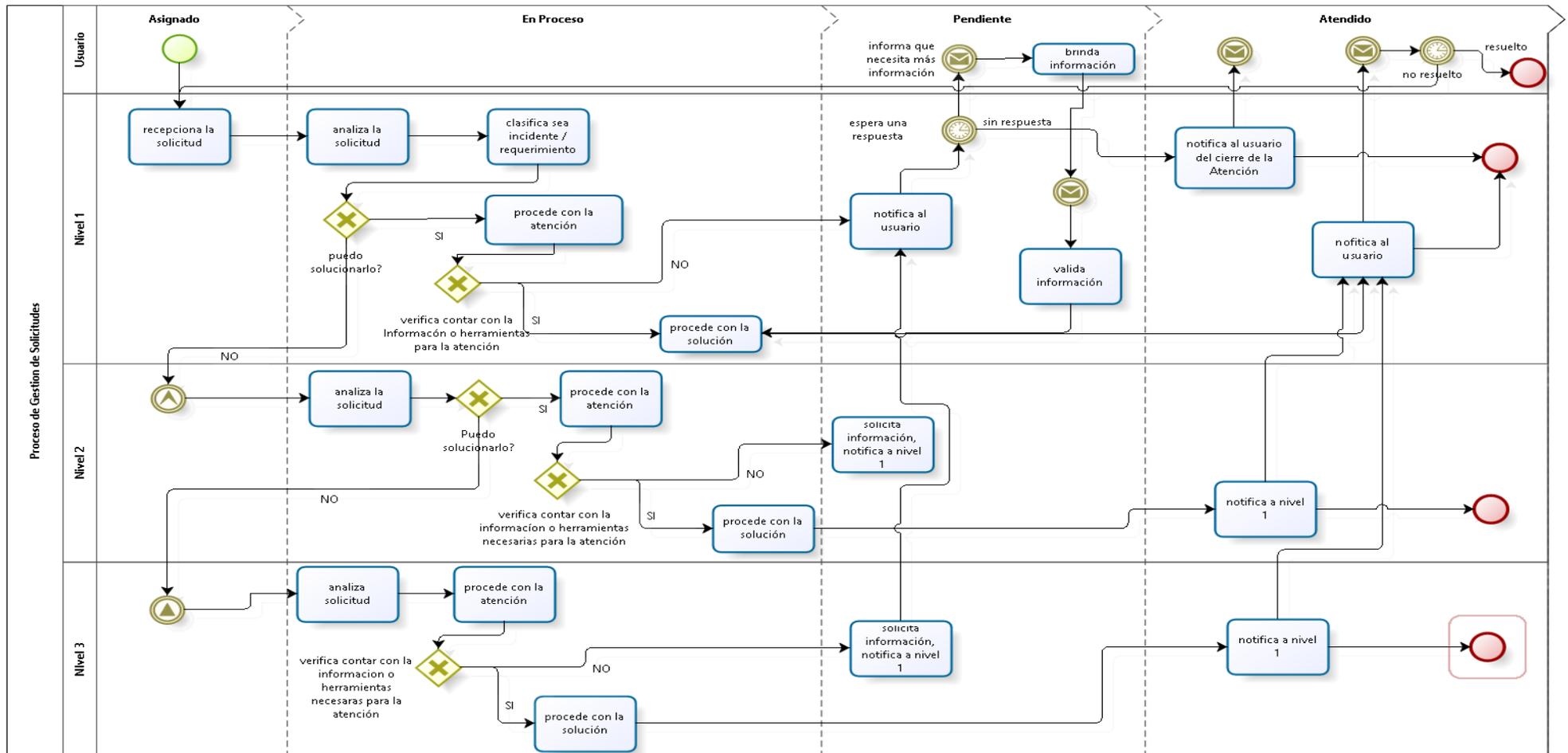
Xiqiang Zeng, "Design and Implementation of a Business Intelligence system for a Call Center based on Pentaho Platform, Università Degli Studi di Pavia-Italia Disponible en: <http://camellia.unipv.it/servizi/images/dissertation/2013/zeng-phonetica-2013.pdf>

## **ANEXOS**

Anexo N° 1 Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Variable Dependiente				Métodos
<p>General:</p> <p>¿De qué manera influye un Datamart para la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario en la sede central del Ministerio de Educación?</p>	<p>General:</p> <p>Determinar la influencia del Datamart en la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario en la sede central del Ministerio de Educación.</p>	<p>General:</p> <p>El Datamart mejora la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario en la sede central del Ministerio de Educación</p>	<p>Independiente:</p> <p>Datamart</p>	Operacionalización de variable				<p>Tipo de Investigación: Aplicada, Experimental.</p> <p>Diseño Investigación: Pre-Experimental</p>
<p>Secundarios:</p> <p>¿Cómo influye un Datamart el Nivel de Servicio en la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación?</p>	<p>Específicos:</p> <p>Determinar la influencia del Datamart para la mejora del nivel de servicio de gestión de incidencia en el centro de atención al usuario del Ministerio de Educación</p>	<p>Específicos:</p> <p>El Datamart mejora el nivel del servicio de gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación</p>	<p>Dependiente:</p> <p>Gestión de Incidencias</p>	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Fórmula	<p>Población 11000 Fichas.</p> <p>Muestra 372 Fichas.</p>
<p>¿Cómo influye el Datamart en el escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación?</p>	<p>Determinar la influencia del Datamart mejora la atención del escalado jerárquico en la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.</p>	<p>El Datamart mejora la atención del escalado jerárquico de la gestión de incidencia en el centro de atención al usuario para la sede central del Ministerio de Educación.</p>	<p>Decisiones operacionales</p>	Escalado Jerárquico	Ficha de registro (escalado jerárquico )	$EJ = \frac{CIEPC}{CIR} *100$	<p>Método de investigación Hipotético-Deductivo</p>	

Anexo N° 2 Diagrama de Procesos – Centro de Atención al Usuario



## Anexo N° 3 Carta de Aceptación del presente Trabajo

	<b>PERÚ</b>	Ministerio de Educación	Secretaría de Planificación Estratégica	Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación
---	-------------	-------------------------	---	---

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**CARTA DE ACEPTACIÓN**

YO, Jesús Escalante Prado, Coordinador de la Unidad de Centro de atención al Usuario del Ministerio de Educación:

HAGO CONSTATAR:

Que el Estudiante LEO JHON KELWIN, ZAMBRANO TIRADO, realiza el desarrollo de su proyecto de tesis titulado "Datamart para la gestión de Incidencias en el Centro de Atención al Usuario en la sede central del Ministerio de Educación" de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo en esta entidad del estado.

Dicho proyecto será desarrollado durante el Semestre Académico 2016-I y II, del noveno y décimo ciclo académico de la Facultad de Ingeniería de sistemas.

Se expide la presente carta de aceptación para los fines pertinentes.

Lima 01 de Abril del 2017

  
**Sr. Jesús Escalante Prado**  
Coordinador de Soporte y Operatividad de TI  
Ministerio de Educación

---

Av. La Poesía N° 155, San Borja Telf. (01)615-5800 anexos 21101 - 26010

Anexo N° 4 Entrevista al Coordinador de Planillas

N° de Entrevista	01
Nombre del Entrevistado	Jesús Escalante Prado
Cargo	Coordinador del centro de atención al usuario - usau
Fecha	04/05/2017

1.- ¿Cuál es la razón social y el rubro de la empresa?

La razón social de la empresa es Ministerio de Educación (MINEDU) con el rubro de la educación, brindado que los servicios educativos sean calidad.

2.- ¿Dónde se encuentra Ubicada la empresa?

La dirección de la central es Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú.

3.- ¿Cuándo fue fundado? ¿Cuánto tiempo tiene de fundación?

El 4 de Febrero de 1837, y actualmente la institución cuanta con 180 años al servicio del público.

4.- ¿Cuál es la función de su área?

Nuestra área es la encargada de velar la continuidad de los sistemas de información; reportar y solucionar todos los requerimientos solicitados por la parte usuaria así también brindar mantenimiento respectivo de las bases de datos y generación reportes.

5.- ¿Cuál es el proceso Principal de su área?

El proceso principal es la atención de requerimientos e incidentes de todos los sistemas dentro del portafolio de servicio.

6.- ¿Cuánto es la población que usan el proceso principal?

Todos los trabajadores de la sede central del Ministerio de Educación.

7.- ¿Cómo es la Infraestructura y como se está llevando a cabo actualmente?

Nuestra infraestructura está compuesta por un servidor con el motor de base de datos SQL server y una base de datos MySQL.

8.- ¿Considera que existe problemas en este proceso o algún otro ligado directamente?

Uno de los problemas es la generación de reportes mensuales para el medir el nivel de servicio y el riesgo inherente disponibilidad de otros sistemas que usa en ministerio y así también dar un seguimiento de las atenciones con el fin de solucionar y cerrar todos los tickets pendientes.

Otro es la falta de seguimiento del ticket reportado por el usuario ya que muchas veces quedan ticket sin encoladas sin ser solucionadas.

Controlar los incidentes de manera rápida y oportuna con el mínimo tiempo de impacto hacia los usuarios.

9.- ¿Qué personas y áreas Interactúan con el proceso principal?

El área solamente el centro de atención al usuario del Ministerio de Educación.

10.- ¿Qué indicadores de gestión de incidentes manejan en la Unidad?

Se manejan volúmenes de tickets pendientes, la clasificación de cada ticket por sistema de información, por hardware o software, para garantías, por etiquetas, por impacto y prioridad, por oficina, por usuario, por tiempo en dar solución, por niveles que son escalados los ticket, por especialista que cierra un ticket y por estados de atención (asignado, en proceso, pendiente, atendido y solucionado).

11.- ¿Cuánto tiempo aproximadamente decida la elaboración del ticket para la gestión de incidencias?

De lunes a viernes dependiendo de la complejidad de 3 a 5 horas al día.

12.- ¿Tiene acceso inmediato a cualquier tipo de información que se requiera?

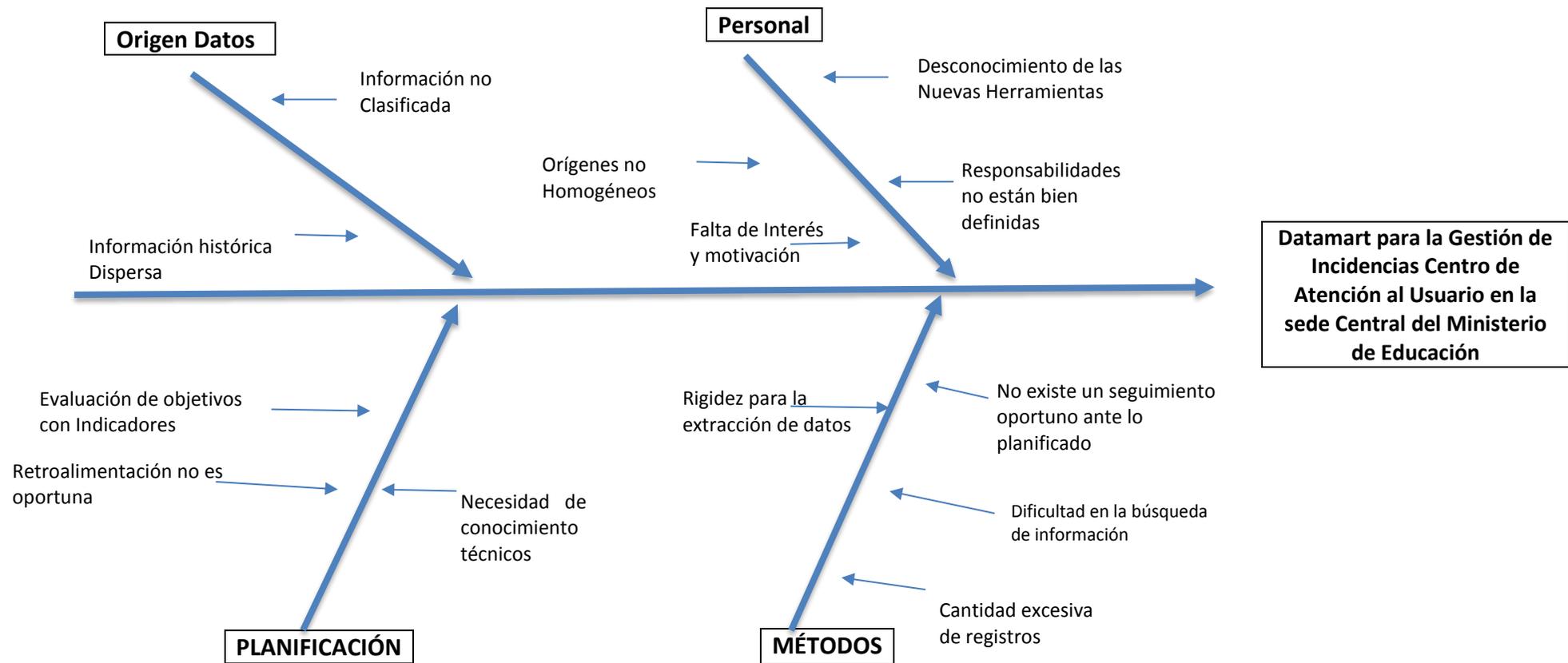
Si, contamos con todos las medidas necesarias para realizar análisis de datos desde la fuente principal.

13.- ¿Se le dijera que podría mejorar sus procesos de gestión de incidentes? ¿Estaría dispuesto en realizar un proyecto de análisis de datos para la explotación de la data?

Si, con la finalidad de poder contar con un mejor control y manejo en las incidencias entrantes mediante alertas o cuadros de mandos ante cualquier inconveniente inesperado con un alto impacto en los servicios de que brindamos.

 <p>Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación</p>	 <p>Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI</p>	 <p>Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI</p>
--	--	--

Anexo N° 5 Diagrama Ishikawa (Causa - Efecto)



Anexo N° 6 Evaluación de metodología 01

**TABLA DE EVOLUCIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Galvez Tapia Orleaus

Título y/o grado:

Ph. D.... ( )	Doctor.... ( )	Magíster... <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro... ( )
---------------	----------------	---	---------------	----------------	-------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 21/06/2017

**TÍTULO DE PROYECTO**

**DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO PARA LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN – 2017**

**Evaluación de la metodología para el desarrollo del Datamart**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo 1 la menor clasificación y 5 la mayor calificación.

N°	PREGUNTAS	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball	Observaciones
1	¿El enfoque va acorde a las fases de la creación de DATAMART?	5	4	4	
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	5	4	4	
3	¿La metodología considera que la DATAMART sean derivados del Data warehouse?	5	4	5	
4	¿Sus fases son detalladas y fácil de dar seguimiento?	5	4	4	
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente?	5	4	5	
6	Se aplica tanto para data warehouse como para datamart?	5	4	5	
<b>TOTAL</b>					

**SUGERENCIAS:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
Firma del Experto

Anexo N° 7 Evaluación de metodología 02

**TABLA DE EVOLUCIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Cueva Villanueva Juanita Cabel

Título y/o grado:

Ph. D.... ( )	Doctor.... ( )	Magíster... ( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro... ( )
---------------	----------------	-----------------	---------------	----------------	-------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 20 / 06 / 2017

**TITULO DE PROYECTO**

**DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENTES EN EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO PARA LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN – 2017**

**Evaluación de la metodología para el desarrollo del Datamart**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo 1 la menor clasificación y 5 la mayor calificación.

N°	PREGUNTAS	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball	Observaciones
1	¿El enfoque va acorde a las fases de la creación de DATAMART?	5	4	4	
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	5	4	5	
3	¿La metodología considera que la DATAMART sean derivados del Data warehouse?	4	4	4	
4	¿Sus fases son detalladas y fácil de dar seguimiento?	5	4	5	
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente?	5	4	4	
6	Se aplica tanto para data warehouse como para datamart?	5	4	5	
<b>TOTAL</b>					

**SUGERENCIAS:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
Firma del Experto

Anexo N° 8 Evaluación de metodología 03

**TABLA DE EVOLUCIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Perez Rojas Evan Doyner

Título y/o grado:

Ph. D.... ( )	Doctor.... ( )	Magíster... ( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otro... ( )
---------------	----------------	-----------------	---------------	----------------	-------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

Fecha: 20/06/17

**TÍTULO DE PROYECTO**

**DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO PARA LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN – 2017**

**Evaluación de la metodología para el desarrollo del Datamart**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo 1 la menor clasificación y 5 la mayor calificación.

N°	PREGUNTAS	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball	Observaciones
1	¿El enfoque va acorde a las fases de la creación de DATAMART?	5	4	4	
2	¿Es una metodología de rápida implementación?	5	4	5	
3	¿La metodología considera que la DATAMART sean derivados del Data warehouse?	5	4	4	
4	¿Sus fases son detalladas y fácil de dar seguimiento?	5	5	5	
5	¿Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente?	5	4	3	
6	Se aplica tanto para data warehouse como para datamart?	4	4	5	
<b>TOTAL</b>					

**SUGERENCIAS:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Firma del Experto

CP. 155813

Anexo N° 9 Validación de Instrumento 01 para el indicador Nivel de servicio

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO – FICHA DE EXPERTO**

**Nivel de Servicio**

“Un nivel servicio significa satisfacer las necesidades o expectativas del cliente, cuando está en contacto con su proveedor”. Cuya fórmula es:  $NS = PA / PR * 100$

I. **DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres: Galvez Tapia Orleans

1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas.

1.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Nivel de Servicio

1.4. Título de la Investigación: Datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de educación - 2017

1.5. AUTOR: ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

II. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80	
2 OBJECTIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80	
3 ACTUALIZADAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80	
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				80	
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
7 CONSISTENCIA	Ésta basada en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología educativa.				80	
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80	
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo los objetivos a lograr.				80	
10 PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** \_\_\_\_\_

IV. **OPCIÓN DE APLICABILIDAD :**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumentó debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considera las recomendaciones y aplicar al trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: 21 / 06 / 17

  
Firma del Experto

Anexo N° 10 Validación de Instrumento 01 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO – FICHA DE EXPERTO**

**Porcentaje Escalado Jerárquico**

\*Son Incidencias con naturaleza críticas que no puedan ser resueltas por nivel 1 con Prioridad Alta\*. Cuya fórmula es:  $PEJ = (CIEPC / CIR) * 100$

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleaus

1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas.

1.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación:

1.4. Título de la Investigación: Datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de educación - 2017

1.5. AUTOR: ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado				80	
2 OBJECTIVIDAD	Este expresado en conducta observable.				80	
3 ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80	
4 ORGANIZACIÓN	Contiene una organización lógica.				80	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				80	
6 INFORMACIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
7 CONSISTENCIA	Esta basada en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología educativa.				80	
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80	
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo los objetivos a lograr.				80	
10 PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: \_\_\_\_\_

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD :

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumentó debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considere las recomendaciones y aplicar al trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: 21 / 06 / 2017

  
 Firma del Experto

Anexo N° 11 Validación de Instrumento 02 para el indicador Nivel de servicio

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO – FICHA DE EXPERTO**

**Nivel de Servicio**

“Un nivel servicio significa satisfacer las necesidades o expectativas del cliente, cuando está en contacto con su proveedor”. Cuya fórmula es:  $NS = PA / PR * 100$

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres: Cesva Villavicencio, Juanita Isabel

1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas.

1.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Nivel de Servicio

1.4. Título de la Investigación: Datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de educación - 2017

1.5. AUTOR: ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
2 OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
3 ACTUALIZADAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80%	
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.					85%
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
7 CONSISTENCIA	Esta basada en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología educativa.				80%	
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					85%
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo los objetivos a lograr.					85%
10 PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** \_\_\_\_\_

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD :**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumentó debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considera las recomendaciones y aplicar al trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: 21/10/2017

  
 Firma del Experto

Anexo N° 12 Validación de Instrumento 02 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO – FICHA DE EXPERTO**

**Porcentaje Escalado Jerárquico**

\*Son incidencias con naturaleza críticas que no puedan ser resueltas por nivel 1 con Prioridad Alta\*. Cuya fórmula es:  $PEJ = (CIEPC / CIR) * 100$

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres: César Villavicencio, Juanita Tirado

1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas.

1.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Porcentaje Escalado Jerárquico

1.4. Título de la Investigación: Datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de educación - 2017

1.5. AUTOR: ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
2 OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
3 ACTUALIZADAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80%	
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				80%	
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					85%
7 CONSISTENCIA	Esta basada en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología educativa.					85%
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					85%
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo los objetivos a lograr.					85%
10 PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** \_\_\_\_\_

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD :**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumentó debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considera las recomendaciones y aplicar al trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: 21 / 06 / 2017

  
 Firma del Experto

Anexo N° 13 Validación de Instrumento 03 para el indicador Nivel de servicio

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO – FICHA DE EXPERTO**

**Nivel de Servicio**

“Un nivel servicio significa satisfacer las necesidades o expectativas del cliente, cuando está en contacto con su proveedor”. Cuya fórmula es:  $NS = PA / PR * 100$

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres: Pascual Rojas Elean Dajson

1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas.

1.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Nivel de Servicio

1.4. Título de la Investigación: Datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de educación - 2017

1.5. AUTOR: ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					95%
2 OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					95%
3 ACTUALIZADAD	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.				80%	
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95%
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.					95%
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
7 CONSISTENCIA	Ésta basada en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología educativa.					90%
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80%	
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo los objetivos a lograr.					95%
10 PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** \_\_\_\_\_

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD :**

( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

( ) El instrumentó debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considera las recomendaciones y aplicar al trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: 2016/06/17.

  
 Firma del Experto  
CIP. 155873

Anexo N° 14 Validación de Instrumento 03 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO – FICHA DE EXPERTO**

**Porcentaje Escalado Jerárquico**

\*Son Incidencias con naturaleza críticas que no puedan ser resueltas por nivel 1 con Prioridad Alta\*. Cuya fórmula es:  $PEJ = (CIEPC / CIR) * 100$

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres: Pascual Rojas Esteban Degasa

1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas.

1.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Nivel de Servicio

1.4. Título de la Investigación: Datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de Porcentaje Escalado Jerárquico

1.5. AUTOR: ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
1 CLARIDAD	Este formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
2 OBJECTIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					95%
3 ACTUALIZADAZ	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					95%
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.					40%
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					40%
7 CONSISTENCIA	Esta basada en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología educativa.				80%	
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					90%
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo los objetivos a lograr.					95%
10 PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100%
<b>PROMEDIO DE VALIDACIÓN</b>						

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** \_\_\_\_\_

**IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD :**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumentó debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considera las recomendaciones y aplicar al trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: 20106117

  
 Firma del Experto  
CIP 155873

Anexo N° 15 Validación de Instrumento 04 para el indicador Porcentaje Escalado Jerárquico

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO – FICHA DE EXPERTO**

**Porcentaje Escalado Jerárquico**

"Son Incidencias con naturaleza críticas que no puedan ser resueltas por nivel 1 con Prioridad Alta". Cuya fórmula es:  $PEJ = (CIEPC / CIR) * 100$

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres: Casazola Cruz, Osvaldo Daniel

1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas.

1.3. Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Porcentaje Escalado Jerárquico

1.4. Título de la Investigación: Datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario para la sede central del ministerio de educación - 2017

1.5. AUTOR: ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
1 CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					95%
2 OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					96%
3 ACTUALIZADAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					94%
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95%
5 SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.					94%
6 INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					94%
7 CONSISTENCIA	Esta basada en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología educativa.					94%
8 COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					96%
9 METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo los objetivos a lograr.					96%
10 PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					98%
<b>PROMEDIO DE VALUACIÓN</b>						95%

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95%

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD :

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considera las recomendaciones y aplicar al trabajo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: 21 / 6 / 2017.

  
 Firma del Experto

Anexo N° 16 Ficha de Registro TEST-RETEST Indicador: Nivel de Servicio

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Nivel de servicio		Formula: $NS = \frac{PA}{PR} * 100$	
		Pre - Test <input type="text"/>	Post - Test <input type="text"/>

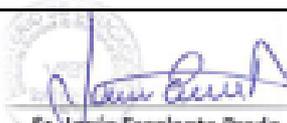
  

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
Nivel de Servicio	Se evalúa el nivel de servicio actual en las atenciones	Fichaje	% del nivel de servicio	Ficha de Registro

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Peticiones Atendidas	Peticiones Registradas	% del nivel de servicio
1	02/05/2017	134	216	60
2	03/05/2017	149	223	67
3	04/05/2017	133	196	68
4	05/05/2017	136	224	70
5	08/05/2017	208	242	86
6	09/05/2017	146	202	72
7	10/05/2017	138	240	66
8	11/05/2017	131	171	77
9	12/05/2017	139	177	79
10	15/05/2017	144	178	81
11	16/05/2017	117	158	74
12	17/05/2017	88	149	59
13	18/05/2017	143	197	73
14	19/05/2017	212	287	74
15	22/05/2017	287	354	81
16	23/05/2017	144	191	75
17	24/05/2017	149	198	75
18	25/05/2017	174	229	76
19	26/05/2017	164	212	77
20	29/05/2017	153	229	67
Promedio				73%



Sr. Iqbal Escalante Prado  
 Coordinador de Soporte y Operatividad de TI  
 Ministerio de Educación

Anexo N° 17 Ficha de Registro TEST-RETEST Indicador: Escalamiento jerárquico

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Escalado Jerárquico		Formula: $EJ = \frac{CIIPC}{CIR} * 100$		
		Pre - Test <input type="text"/>	Post- Test <input type="text"/>	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	INDICADOR
Nivel de Servicio	Se evalúa el porcentaje del escalado jerárquico	Nivel de Servicio	Se evalúa el porcentaje del escalado jerárquico	Nivel de Servicio

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Cantidad de incidencias escalado prioridad crítica	Cantidad de Incidencias Recibidas	% del escalado jerárquico
1	02/05/2017	28	256	11
2	03/05/2017	25	223	11
3	04/05/2017	15	196	8
4	05/05/2017	14	224	6
5	08/05/2017	21	242	9
6	09/05/2017	18	202	9
7	10/05/2017	20	240	8
8	11/05/2017	19	171	11
9	12/05/2017	26	177	15
10	15/05/2017	19	178	11
11	16/05/2017	18	158	11
12	17/05/2017	11	149	7
13	18/05/2017	17	197	9
14	19/05/2017	25	287	9
15	22/05/2017	20	354	6
16	23/05/2017	17	191	9
17	24/05/2017	15	198	8
18	25/05/2017	14	229	6
19	26/05/2017	20	212	9
20	31/05/2017	28	174	16
Promedio				9%



Sr. Agnés Escalante Prado  
 Coordinador de Soporte y Operatividad de TI  
 Ministerio de Educación

Anexo N° 18 Ficha de Registro PRE- RETEST Indicador: Nivel de Servicio

**PRE – TEST Ficha de Registro (Nivel de Servicio)**

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Nivel de servicio	Formula: $NS = \frac{PA}{PR} * 100$ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none; padding: 2px;">Pre - Test</td> <td style="border: none; padding: 2px;">Post – Test</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></td> </tr> </table>	Pre - Test	Post – Test		
Pre - Test	Post – Test				

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
Nivel de Servicio	Se evalúa el nivel de servicio actual en las atenciones	Fichaje	% del nivel de servicio	Ficha de Registro

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Peticiónes Registradas	Peticiónes Atendidas	% del nivel de servicio
1	01/09/2018	8	5	0.625
2	02/09/2018	18	15	0.83333333
3	03/09/2018	13	7	0.53846154
4	04/09/2018	13	5	0.38461538
5	05/09/2018	13	6	0.46153846
6	06/09/2018	13	8	0.61538462
7	07/09/2018	13	7	0.53846154
8	08/09/2018	5	4	0.8
9	09/09/2018	21	18	0.85714286
10	10/09/2018	13	7	0.53846154
11	11/09/2018	13	4	0.30769231
12	12/09/2018	13	4	0.30769231
13	13/09/2018	13	8	0.61538462
14	14/09/2018	13	7	0.53846154
15	15/09/2018	4	3	0.75
16	16/09/2018	22	20	0.90909091
17	17/09/2018	13	10	0.76923077
18	18/09/2018	13	7	0.53846154
19	19/09/2018	13	8	0.61538462
20	20/09/2018	13	7	0.53846154

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

**PRE – TEST Ficha de Registro (Nivel de Servicio)**

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Nivel de servicio	Formula: $NS = \frac{PA}{PR} * 100$
	Pre - Test <input type="text"/> Post – Test <input type="text"/>

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
Nivel de Servicio	Se evalúa el nivel de servicio actual en las atenciones	Fichaje	% del nivel de servicio	Ficha de Registro

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Peticiones Registradas	Peticiones Atendidas	% del nivel de servicio
21	21/09/2018	13	10	0.76923077
22	22/09/2018	13	8	0.61538462
23	23/09/2018	13	7	0.53846154
24	24/09/2018	13	9	0.69230769
28	25/09/2018	13	8	0.61538462
25	26/09/2018	13	7	0.53846154
26	27/09/2018	13	7	0.53846154
27	28/09/2018	13	9	0.69230769
28	29/09/2018	8	5	0.625
29	21/09/2018	13	10	0.76923077
	total	372	230	0.6118

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

Anexo N° 19 Ficha de Registro PRE- RETEST Indicador: Escalado Jerárquico

**PRE – TEST Ficha de Ficha de Registro (Escalado Jerárquico)**

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Escalado Jerárquico	Formula: $EJ = (CIEPC/CR) * 100$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Pre - Test</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Post – Test</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>	Pre - Test	Post – Test	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pre - Test	Post – Test				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
Escalado Jerárquico	Se evalúa el nivel de servicio actual en las atenciones	Fichaje	% Riesgo Inherente	Ficha de Registro

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Cantidad de incidencia escalado prioridad	Cantidad de Incidencias Recibidas	% del escalado Jerárquico
1	03/09/2018	8	3	0.375
2	04/09/2018	8	2	0.25
3	05/09/2018	3	1	0.33333333
4	07/09/2018	5	2	0.4
5	09/09/2018	2	1	0.5
6	11/09/2018	4	1	0.25
7	12/09/2018	7	2	0.28571429
8	14/09/2018	5	1	0.2
9	20/09/2018	3	1	0.33333333
10	21/09/2018	4	2	0.5
11	27/09/2018	5	1	0.2
	total	54	17	0.31

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

Anexo N° 20 Ficha de Registro POST- RETEST Indicador: Nivel de Servicio

**POS – TEST Ficha de Registro (Nivel de Servicio)**

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Nivel de servicio	Formula: $NS = \frac{PA}{PR} *100$ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none; text-align: center;">Pre - Test</td> <td style="border: none; text-align: center;">Post - Test</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></td> </tr> </table>	Pre - Test	Post - Test		
Pre - Test	Post - Test				

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
Nivel de Servicio	Se evalúa el nivel de servicio actual en las atenciones	Fichaje	% del nivel de servicio	Ficha de Registro

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Peticiónes Registradas	Peticiónes Atendidas	% del nivel de servicio
1	01/10/2018	13	11	0.85
2	02/10/2018	13	12	0.92
3	03/10/2018	13	8	0.62
4	04/10/2018	13	10	0.77
5	05/10/2018	13	9	0.69
6	06/10/2018	13	10	0.77
7	07/10/2018	13	12	0.92
8	08/10/2018	13	11	0.85
9	09/10/2018	13	10	0.77
10	10/10/2018	13	11	0.85
11	11/10/2018	13	10	0.77
12	12/10/2018	13	11	0.85
13	13/10/2018	13	9	0.69
14	14/10/2018	13	11	0.85
15	15/10/2018	13	7	0.54
16	16/10/2018	13	11	0.85
17	17/10/2018	13	9	0.69
18	18/10/2018	13	8	0.62
19	19/10/2018	13	9	0.69
20	20/10/2018	13	11	0.85

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

**POS – TEST Ficha de Registro (Nivel de Servicio)**

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Nivel de servicio	Formula: $NS = \frac{PA}{PR} * 100$ <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Pre - Test</td> <td style="width: 50%;">Post - Test</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>	Pre - Test	Post - Test	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pre - Test	Post - Test				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
Nivel de Servicio	Se evalúa el nivel de servicio actual en las atenciones	Fichaje	% del nivel de servicio	Ficha de Registro

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Peticiones Registradas	Peticiones Atendidas	% del nivel de servicio
21	22/10/2018	13	10	0.77
22	23/10/2018	13	12	0.92
23	24/10/2018	13	10	0.77
24	25/10/2018	13	9	0.69
28	26/10/2018	13	8	0.62
25	27/10/2018	13	7	0.54
26	28/10/2018	13	8	0.62
27	29/10/2018	13	9	0.69
28	30/10/2018	8	6	0.75
<b>Total general</b>		<b>372</b>	<b>279</b>	<b>0.75</b>

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

Anexo N° 21 Ficha de Registro POST- RETEST Indicador: Escalado Jerárquico

**POS – TEST Ficha de Ficha de Registro (Escalado Jerárquico)**

Investigador (a) : Zambrano Tirado, Leo Jhon Kelwin Institución donde se investiga: Ministerio de Educación Dirección: Calle Del Comercio 193, San Borja - Lima, Perú Proceso Observado: Escalado Jerárquico	Formula: $EJ = (CIEPC/CR) * 100$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Pre - Test</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Post – Test</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table>	Pre - Test	Post – Test	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pre - Test	Post – Test				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO
Escalado Jerárquico	Se evalúa el nivel de servicio actual en las atenciones	Fichaje	% Riesgo Inherente	Ficha de Registro

Ítem	Fecha (dd/mm/aaaa)	Cantidad de incidencia escalado prioridad	Cantidad de Incidencias Recibidas	% del escalado Jerárquico
1	01/10/2018	9	7	0.777777778
2	03/10/2018	6	5	0.833333333
3	04/10/2018	4	2	0.5
4	09/10/2018	6	4	0.666666667
5	10/10/2018	3	2	0.666666667
6	11/10/2018	5	3	0.6
7	12/10/2018	8	6	0.75
8	18/10/2018	8	6	0.75
9	25/10/2018	7	5	0.714285714
10	26/10/2018	3	2	0.666666667
11	28/10/2018	7	4	0.571428571
	total	66	46	0.699

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Cíprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

## Anexo N° 22 Desarrollo de la Metodología

A continuación se muestra el desarrollo de la metodología de la variable independiente para la elaboración del datamart para la gestión de incidencias en el centro de atención al usuario en la sede central del ministerio de educación.

### ÍNDICE DE LA METODOLOGIA HEFESTOS

<b>1) ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>140</b>
Identificar Preguntas.....	140
Identificar indicadores y perspectivas .....	140
Modelo Conceptual .....	146
<b>2) ANÁLISIS DEL OLTP .....</b>	<b>147</b>
Conformar Indicadores .....	147
Establecer Correspondencias .....	152
Nivel de granularidad.....	156
Modelo Conceptual Ampliado .....	160
<b>3) MODELO LÓGICO DEL DW .....</b>	<b>163</b>
Tipo de Modelo Lógico del DW .....	163
Tablas de dimensiones .....	164
Tabla de hechos .....	170
Uniones .....	172
<b>4) INTEGRACIÓN DE DATOS.....</b>	<b>173</b>
Carga Inicial .....	173
Actualización .....	174

## 1) ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### **Identificar Preguntas**

Según Duran (2012), los requerimientos estratégicos es altamente recomendable tener definido el plan estratégico de la organización. En caso extremo no se obtenga, a partir de las entrevistas se pueden buscar. Objetivos, Estrategias, indicadores que permitan orientar el producto a diseñar. (p. 32)

Según Duran (2012), estos requerimientos estratégicos deberán contrastarse con la base de datos Operacional, ya que muchos de ellos se obtendrán de esta fuente. En caso no puedan ser obtenidos se recomienda re-estructurar la base de datos y las aplicaciones, a fin de satisfacer estos requerimientos estratégicos. (p. 32)

Según Gomez (2016), la entrevista es una forma de recoger información; la entrevista con los Involucrados con el sistema son parte de la mayoría de los procesos de la ingeniería de requerimientos hace preguntas sobre el sistema que utilizan y sobre el sistema a desarrollar. Los requerimientos provienen de las respuestas a estas preguntas. Encuesta Entrevista Anexo N°4 (Pag. 21)

### **Identificar indicadores y perspectivas**

Se analizarán las preguntas obtenidas en el paso anterior y se detallarán cuáles son sus respectivos indicadores y perspectivas.

- Contar con el total de ticket registrados según el modo de atención.

Contar con el total de ticket registrados

INDICADOR

Según el modo de atención.

PERSPECTIVA

- Se desea conocer el total de ticket registrados por tipo de estado.

Se desea conocer el total de ticket registrados

INDICADOR

Por tipo de estado.

PERSPECTIVA

- Contar con el total de ticket registrados en un tiempo determinado.

Contar con el total de ticket registrados

INDICADOR

En un tiempo determinado

PERSPECTIVA

- Contar con el total de ticket registrados según tipo de solicitud.

Contar con el total de ticket registrados

INDICADOR

Según tipo de solicitud

PERSPECTIVA

- Contar con el total de ticket registrados de cada agente de atención.

Contar con el total de ticket registrados

INDICADOR

De cada agente de atención.

PERSPECTIVA

- Contar con el total de ticket registrados por cada proyecto.

Conocer la cantidad de ticket registrado

INDICADOR

Por cada proyecto.

PERSPECTIVA

- Se desea conocer el total de ticket registrados por tipo de prioridad.

Se desea conocer el total de ticket registrados  
 INDICADOR

Por tipo de prioridad.  
 PERSPECTIVA

- Se desea conocer el total de ticket registrados por tipo de urgencia.

Se desea conocer el total de ticket registrados  
 INDICADOR

Por tipo de urgencia.  
 PERSPECTIVA

- Contar con el total de ticket registrados según su clasificación.

Contar con el total de ticket registrados  
 INDICADOR

Según su clasificación.  
 PERSPECTIVA

- Se desea conocer el total de ticket registrados por ubicación.

Se desea conocer la total de ticket registrados

INDICADOR

Por ubicación.

PERSPECTIVA

- Se desea conocer el nivel de servicio de atención en un determinado tiempo.

Se desea conocer el nivel de servicio de atención

INDICADOR

En un determinado tiempo.

PERSPECTIVA

- Se desea conocer el porcentaje de casos escalado jerárquico en un determinado tiempo.

Se desea conocer el porcentaje de casos escalado  
jerárquico

INDICADOR

En un determinado tiempo.

PERSPECTIVA

- Se desea conocer el tiempo promedio de atención en un determinado tiempo.

Se desea conocer el tiempo promedio de atención

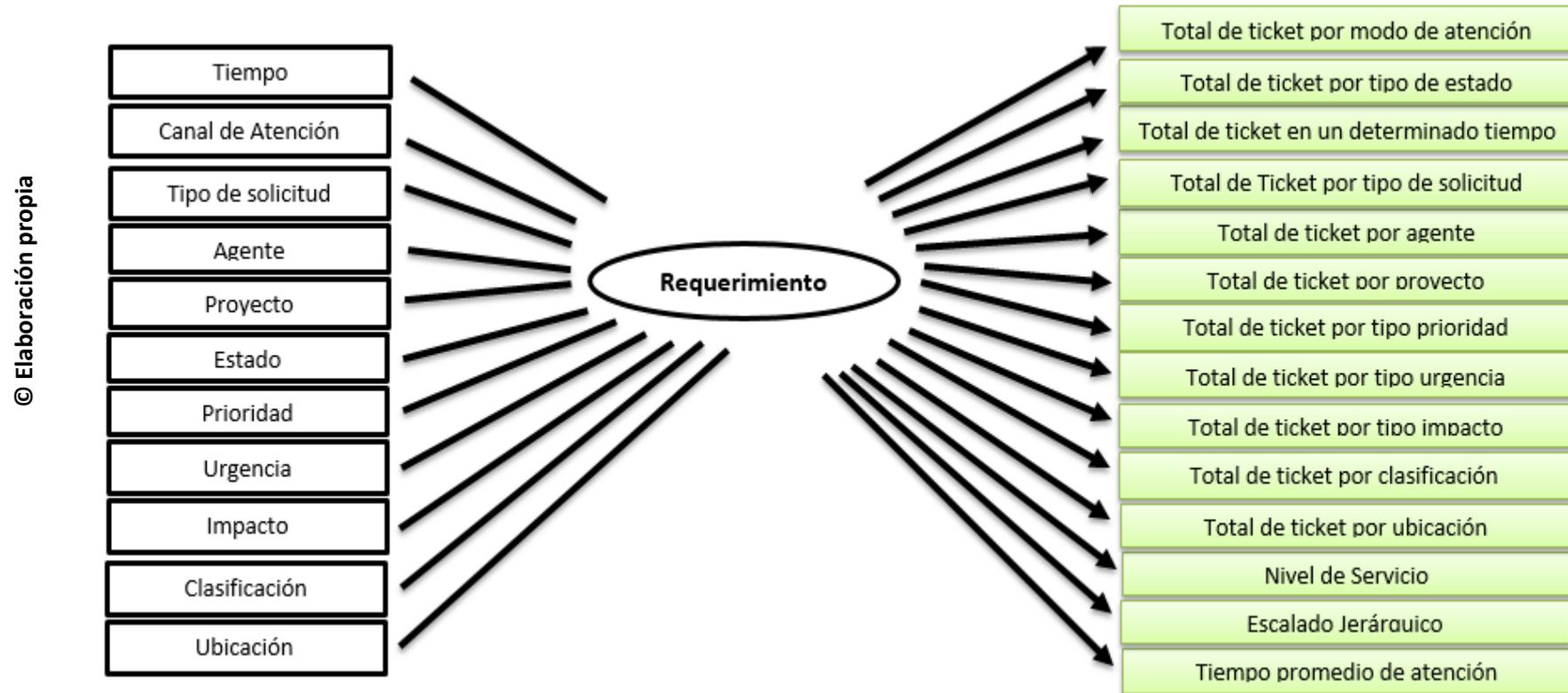
INDICADOR

En un determinado tiempo

PERSPECTIVA

### Modelo Conceptual

Figura N° 52



Modelo conceptual

**2) ANÁLISIS DEL OLTP**  
**Conformar Indicadores**

Figura N° 53

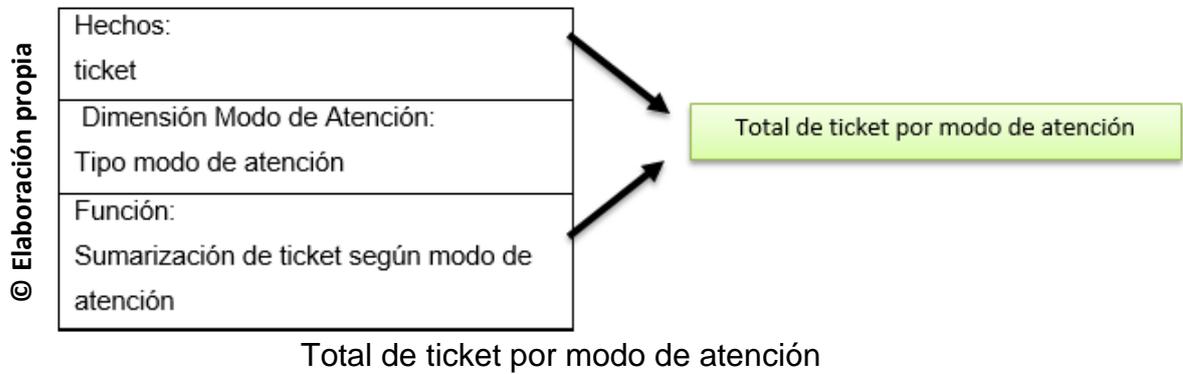


Figura N° 54

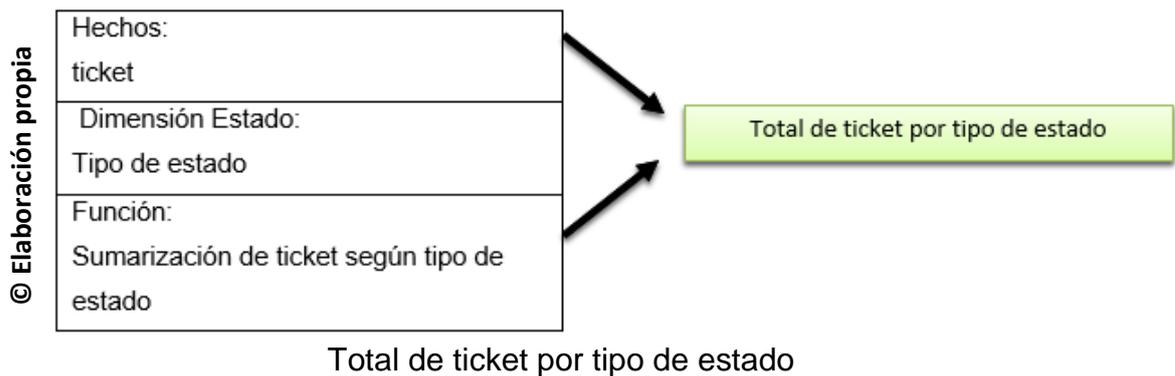


Figura N° 55

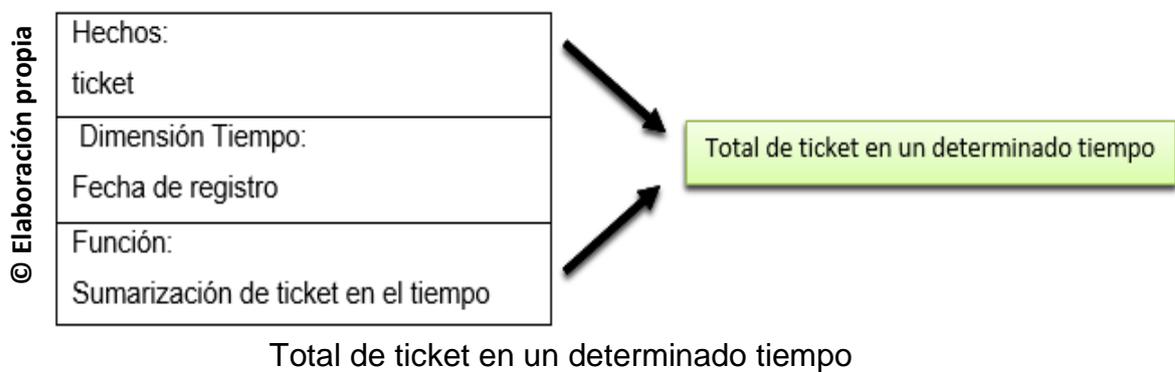
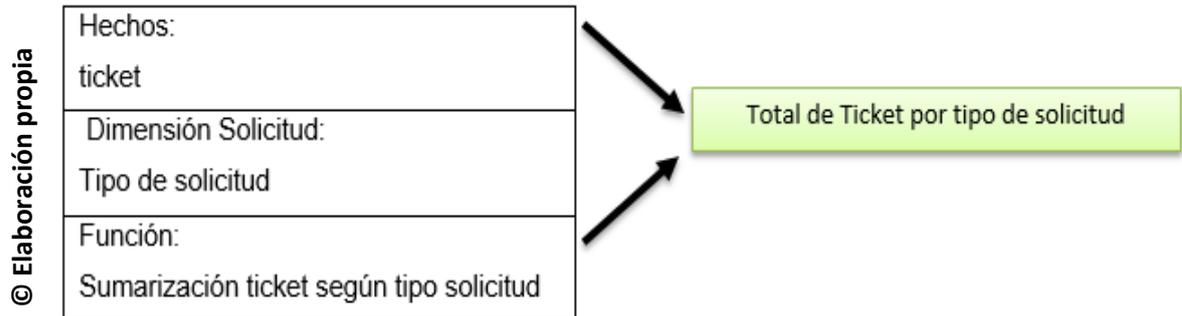
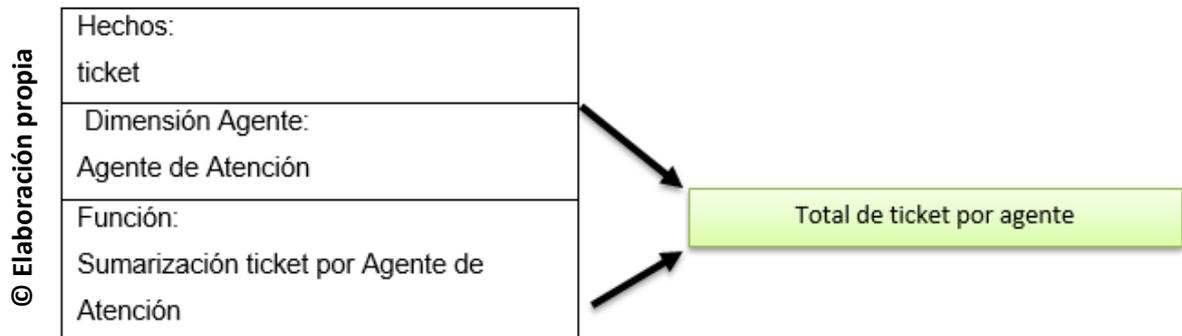


Figura N° 56



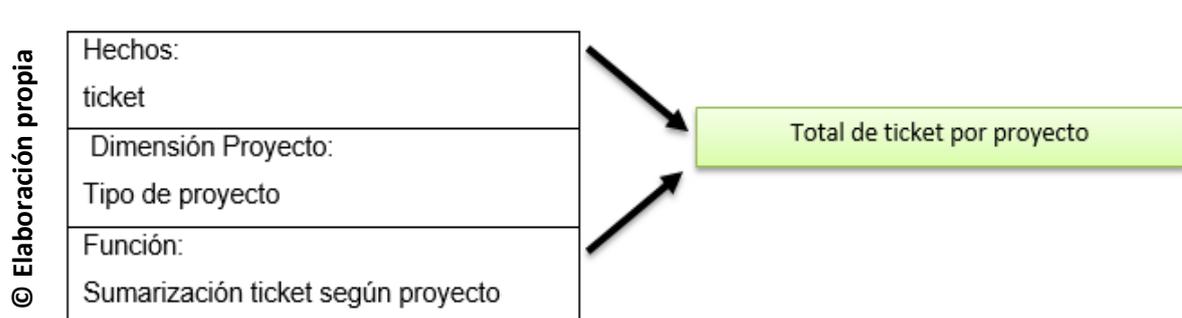
Total de ticket por tipo de solicitud

Figura N° 57



Total de ticket por agente

Figura N° 58



Total de ticket por proyecto

Figura N° 59

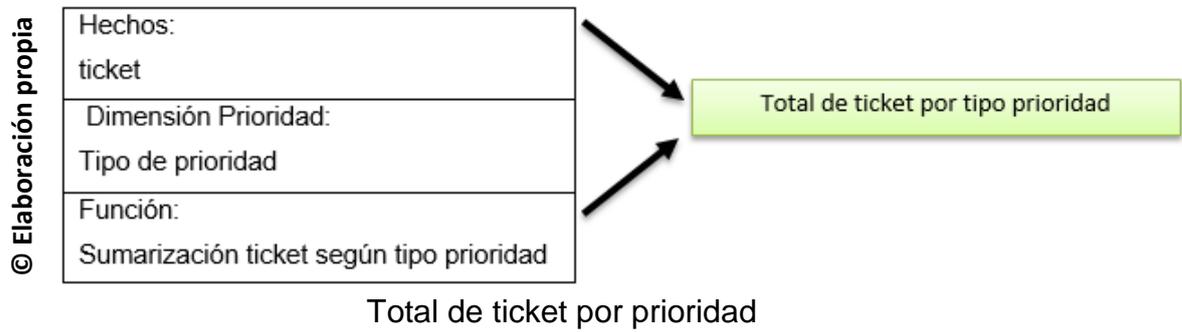


Figura N° 60

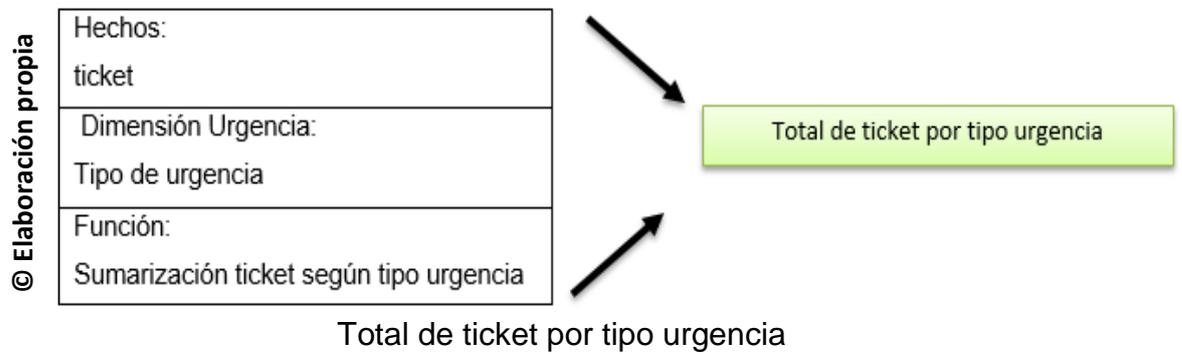


Figura N° 61

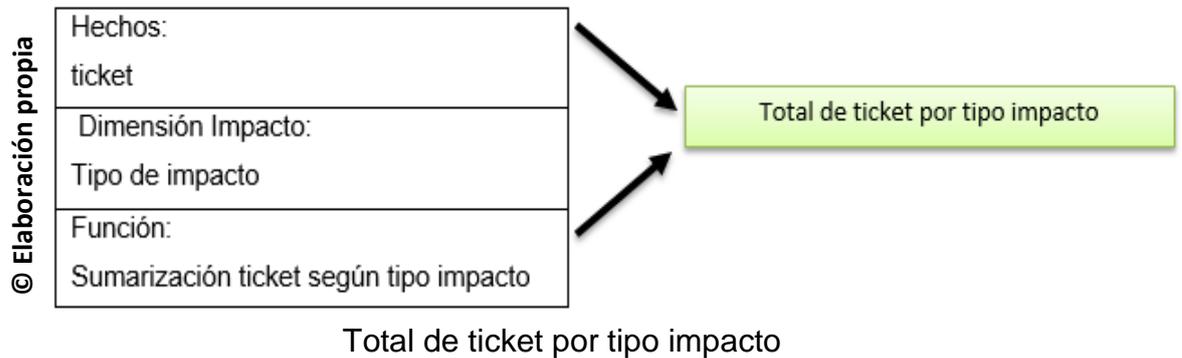


Figura N° 62

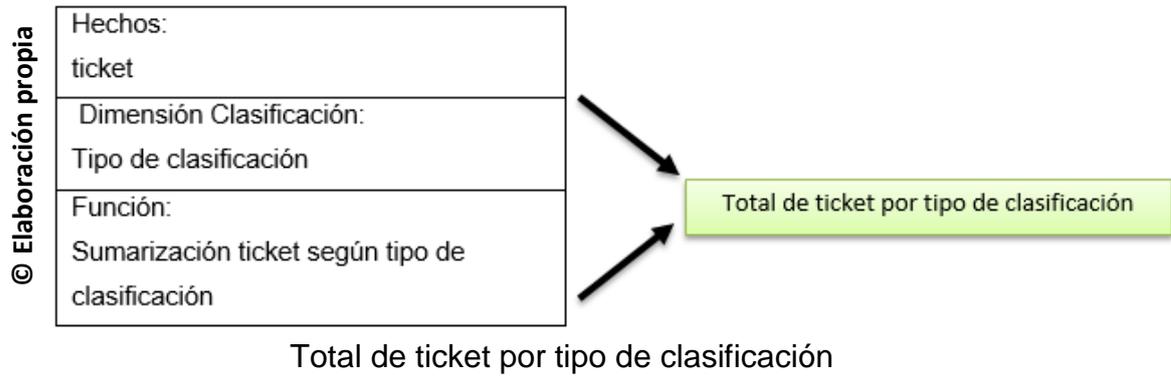


Figura N° 63

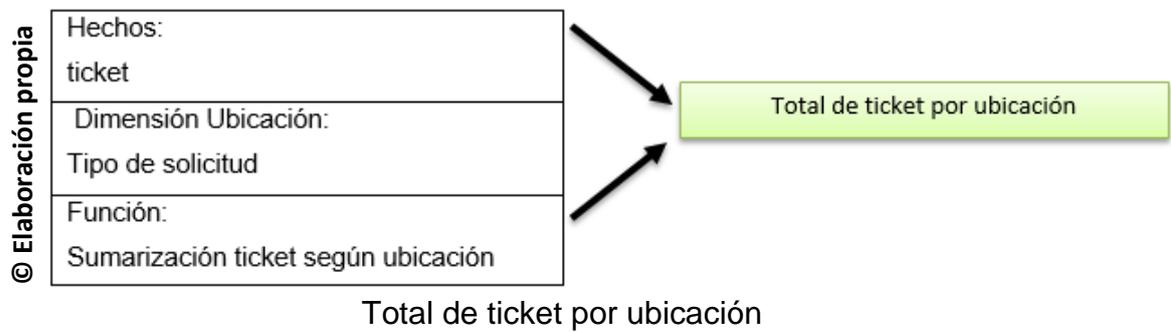


Figura N° 64

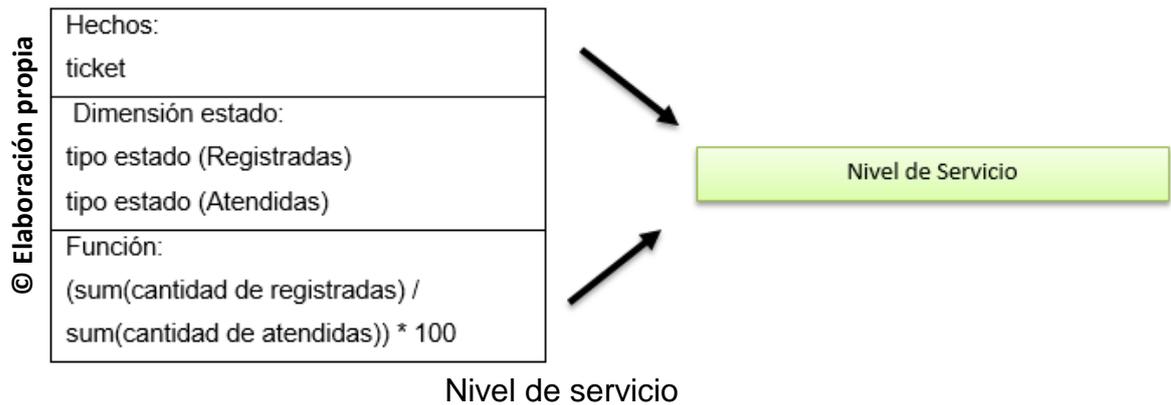


Figura N° 65

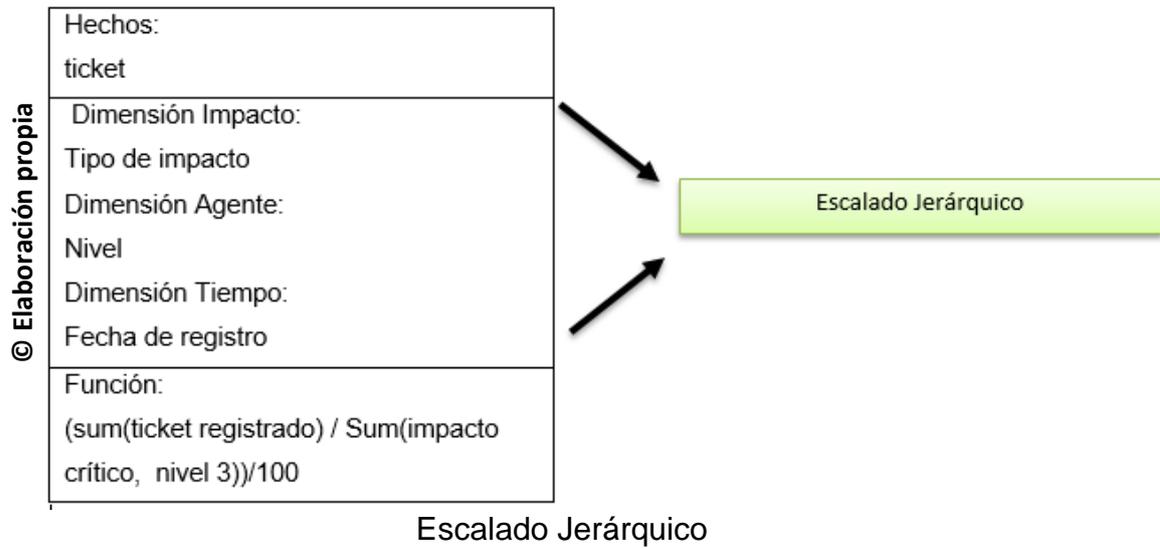
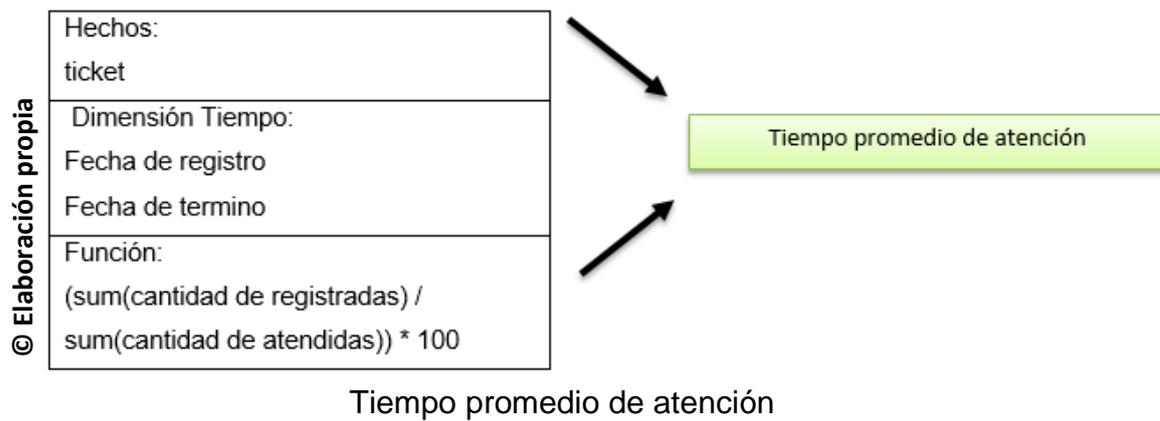


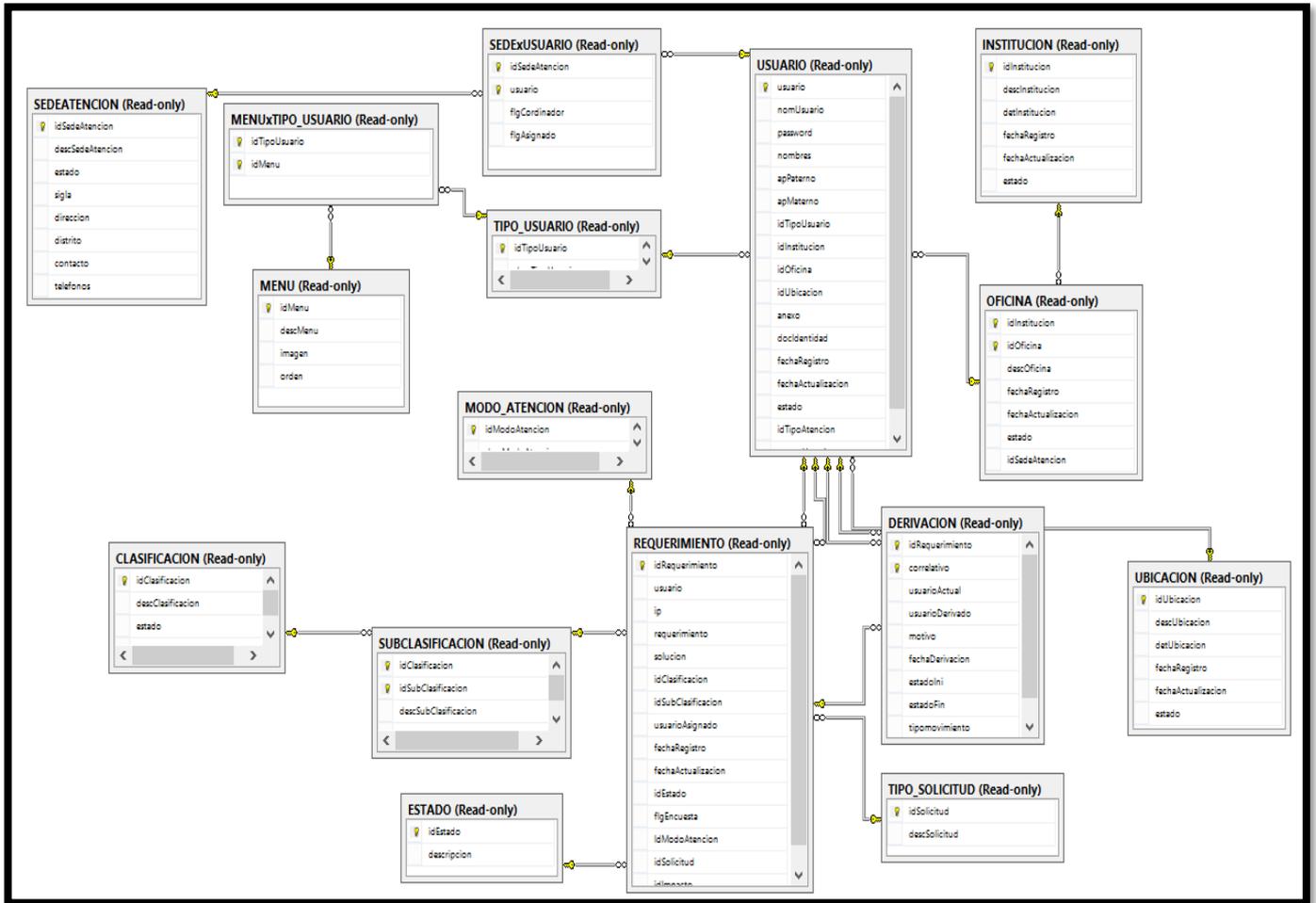
Figura N° 66



## Establecer Correspondencias

Figura N° 67

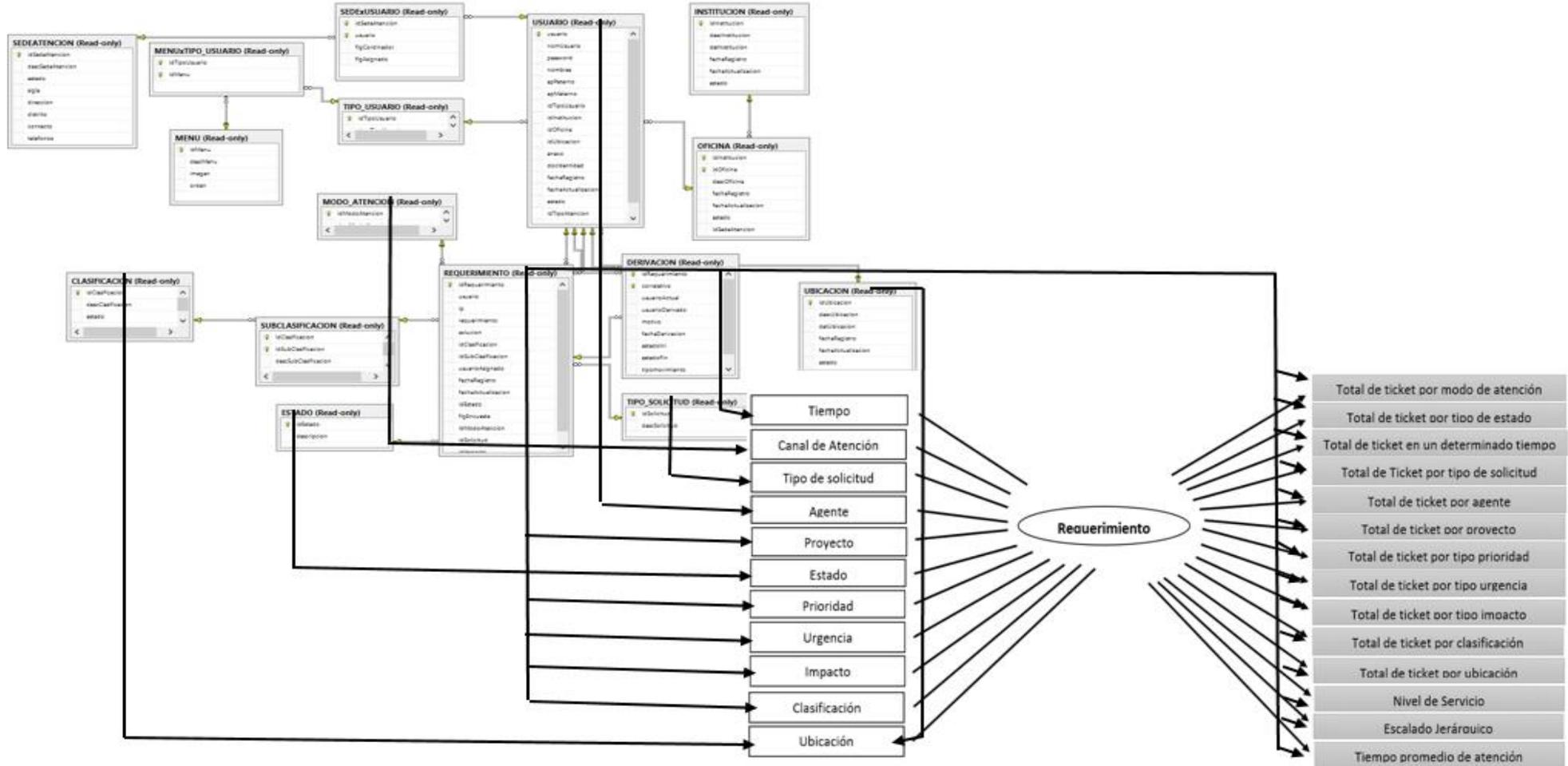
© Recuperado de: Base de datos Mesa de Ayuda Interna



Base de datos transaccional Mesa Ayuda Interna (SQL Server)

Las relaciones identificadas fueron las siguientes:

Figura N° 68



© Elaboración propia

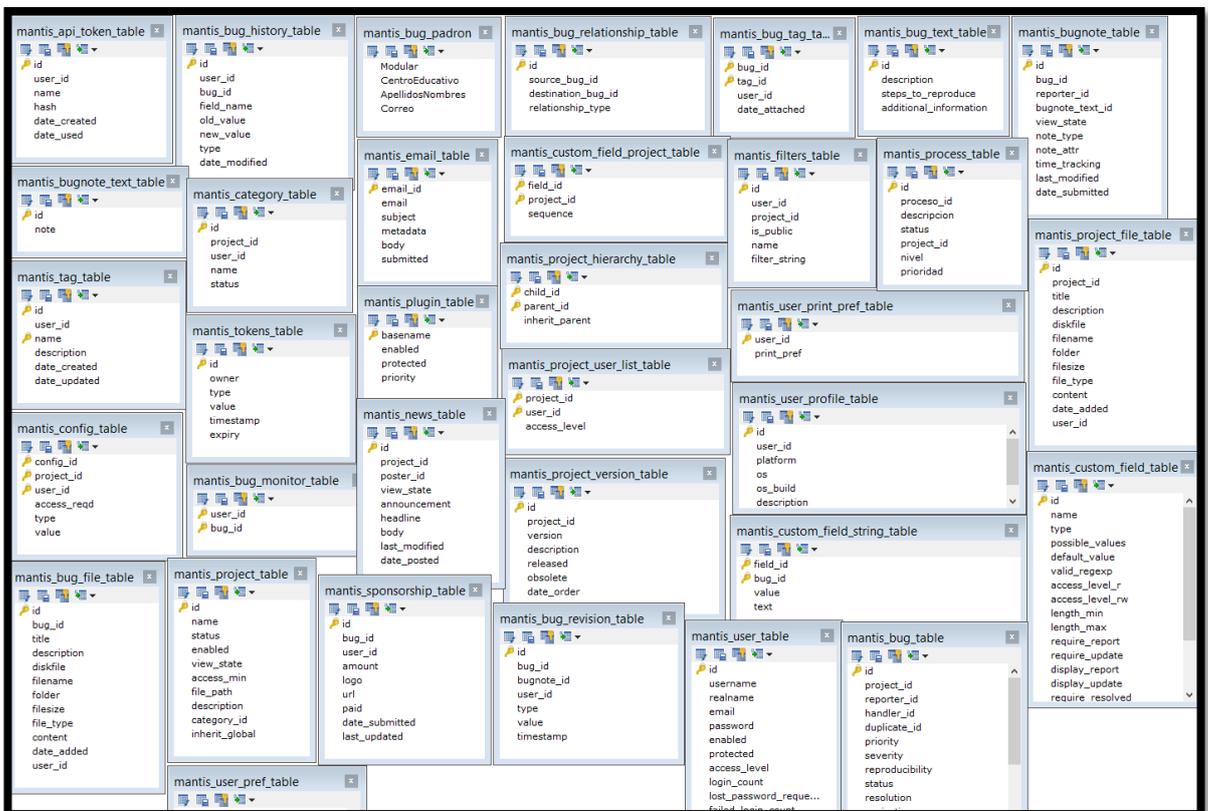
Correspondencia de indicadores

Descripción de las relaciones:

- La tabla “Tiempo” se relaciona con la perspectiva “Tiempo”.
- La tabla “Modo de Atención” se relaciona con la perspectiva “Canal de Atención”.
- La tabla “Tipo de Solicitud” se relaciona con la perspectiva “Tipo de Solicitud”.
- La tabla “Usuario” con la perspectiva “Agente”.
- La tabla “Requerimiento” se relaciona con la perspectiva “Proyecto”.
- La tabla “Estado” se relaciona con la perspectiva “Estado”.
- La tabla “Requerimiento” se relaciona con la perspectiva “Prioridad”.
- La tabla “Requerimiento” se relaciona con la perspectiva “Urgencia”.
- La tabla “Requerimiento” se relaciona con la perspectiva “Impacto”.
- La tabla “Clasificación” se relaciona con la perspectiva “Clasificación”.
- La tabla “Ubicación” se relaciona con la perspectiva “Ubicación”.

Figura N° 69

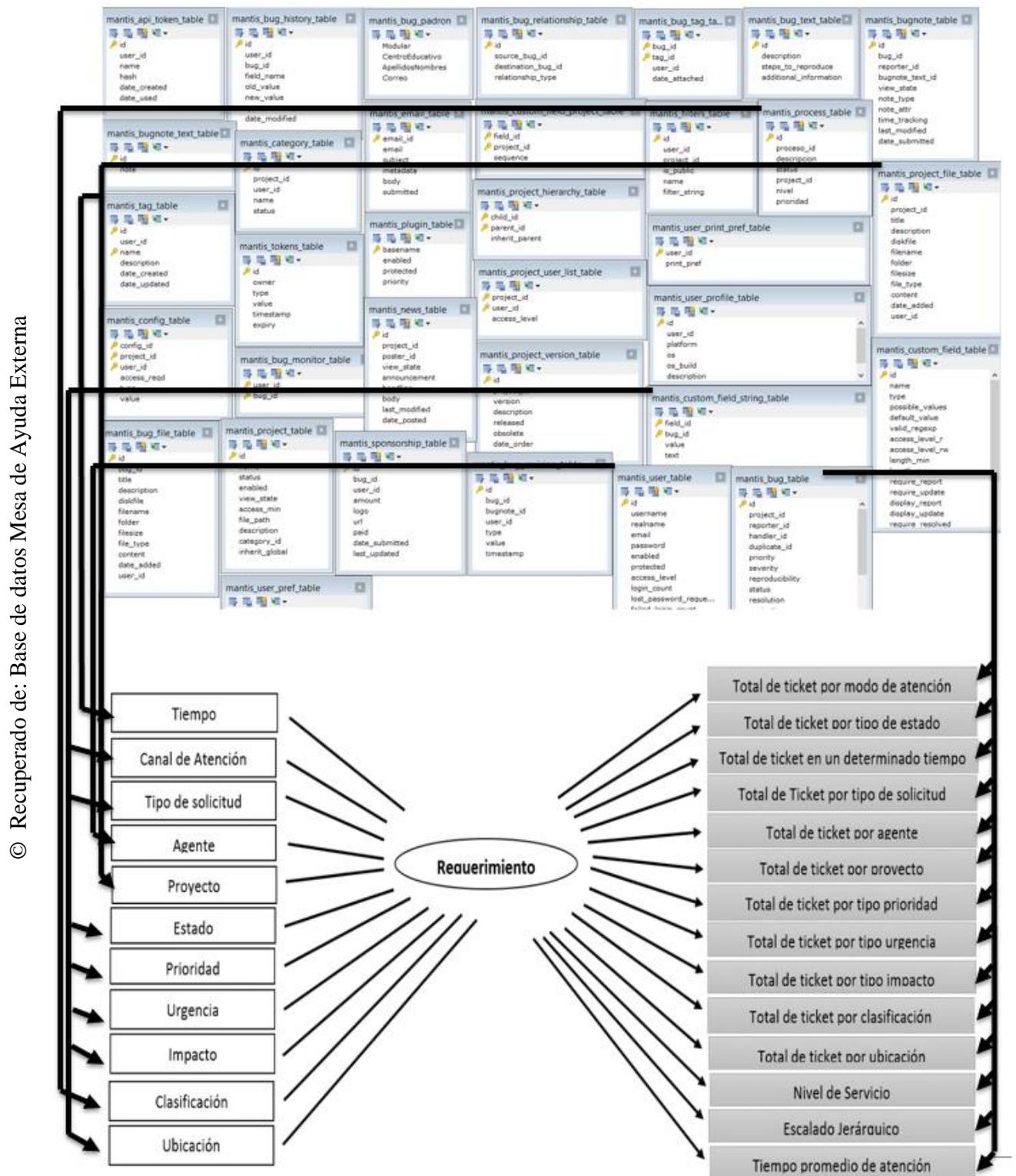
© Recuperado de: Base de datos Mesa de Ayuda Externa



Base de datos transaccional Mesa Ayuda Externa (MySQL)

Las relaciones identificadas fueron las siguientes:

Figura N° 70



Relación de base de datos transaccional Mesa Ayuda Externa (MySQL)

### Descripción de las relaciones:

- La tabla “mantis\_tag\_table” se relaciona con la perspectiva “Tiempo”.
- La tabla “mantis\_custom\_string\_table” se relaciona con la perspectiva “Canal de Atención”.
- La tabla “mantis\_custom\_string\_table” se relaciona con la perspectiva “Tipo de Solicitud”.
- La tabla “mantis\_user\_table” con la perspectiva “Agente”.
- La tabla “mantis\_project\_file\_table” se relaciona con la perspectiva “Proyecto”.
- La tabla “mantis\_custom\_string\_table” se relaciona con la perspectiva “Estado”.
- La tabla “mantis\_custom\_string\_table” se relaciona con la perspectiva “Prioridad”.
- La tabla “mantis\_custom\_string\_table” se relaciona con la perspectiva “Urgencia”.
- La tabla “mantis\_custom\_string\_table” se relaciona con la perspectiva “Impacto”.
- La tabla “mantis\_process\_table” se relaciona con la perspectiva “Clasificación”.
- La tabla “mantis\_custom\_string\_table” se relaciona con la perspectiva “Ubicación”.

### Nivel de granularidad

Con respecto a la perspectiva “Tiempo”, los datos disponibles son los siguientes:

- id\_tiempo: es la clave primaria de la tabla “Tiempo”, y representa el tiempo del requerimiento registrado.
- fecha\_registro: representa la fecha de inicio o de registro del ticket.
- fecha\_actualización: representa la última actualización o cambio registrado del ticket.

Con respecto a la perspectiva “Modo de Atención”, los datos disponibles son los siguientes:

- `id_modo_atencion`: es la clave primaria de la tabla “Modo\_atencion”, y representa bajo qué medio de atención fue recepcionado el ticket.
- `descripción`: representa la descripción del modo de atención por el cual fue registrado el ticket.

Con respecto a la perspectiva “Agente”, los datos disponibles son los siguientes:

- `id_agente`: es la clave primaria de la tabla “Agente”, y representa unívocamente a un agente de atención en particular.
- `usuario`: representa el acrónimo de sus datos generales con el cual accede al sistema de mesa de ayuda.
- `datos_generales`: nombre y apellidos del especialista.
- `nivel`: identificador del nivel de atención está asignado el especialista.

Con respecto a la perspectiva “Estado”, los datos disponibles son los siguientes:

- `id_estado`: es la clave primaria de la tabla “Estado”, y representa tipo de estado para un ticket registrado.
- `descripción`: representa la descripción del id estado para identificar en qué estado se encuentra el ticket (atendido, resuelto, pendiente o en proceso).

Con respecto a la perspectiva “Clasificación”, los datos disponibles son los siguientes:

- `id_clasificación`: es la clave primaria de la tabla “clasificación”, y representa la clasificación del ticket registrado.
- `descripción`: representa la descripción del id clasificación e identifica en que categoría se encuentra.

Con respecto a la perspectiva “Proyecto”, los datos disponibles son los siguientes:

- id\_proyecto: es la clave primaria de la tabla “Proyecto”, y representa a que proyecto pertenece el ticket registrado.
- descripción: representa la descripción del código proyecto.

Con respecto a la perspectiva “Urgencia”, los datos disponibles son los siguientes:

- id\_urgencia: es la clave primaria de la tabla “Urgencia”, y representa al nivel de urgencia que cuenta el ticket registrado.
- descripción: representa la descripción del código urgencia para identificar si es alta, media o baja.

Con respecto a la perspectiva “Prioridad”, los datos disponibles son los siguientes:

- id\_prioridad: es la clave primaria de la tabla “Prioridad”, y representa al nivel de prioridad que se encuentra registrado el ticket.
- descripción: representa la descripción del código prioridad para identificar si es de tipo crítico, alta, media, baja y planeado.

Con respecto a la perspectiva “Impacto”, los datos disponibles son los siguientes:

- id\_impacto: es la clave primaria de la tabla “Impacto”, y representa al nivel de urgencia que cuenta el ticket registrado.
- descripción: representa la descripción del código urgencia para identificar si es alta, media o baja.

Con respecto a la perspectiva “Tipo de solicitud”, los datos disponibles son los siguientes:

- id\_tipo\_solicitud: es la clave primaria de la tabla “Tipo de Solicitud”, y representa unívocamente a la representación del ticket incidente o requerimiento.
- descripción: representa la descripción del código tipo de atención para identificar porque medio de atención fue registrado el ticket.

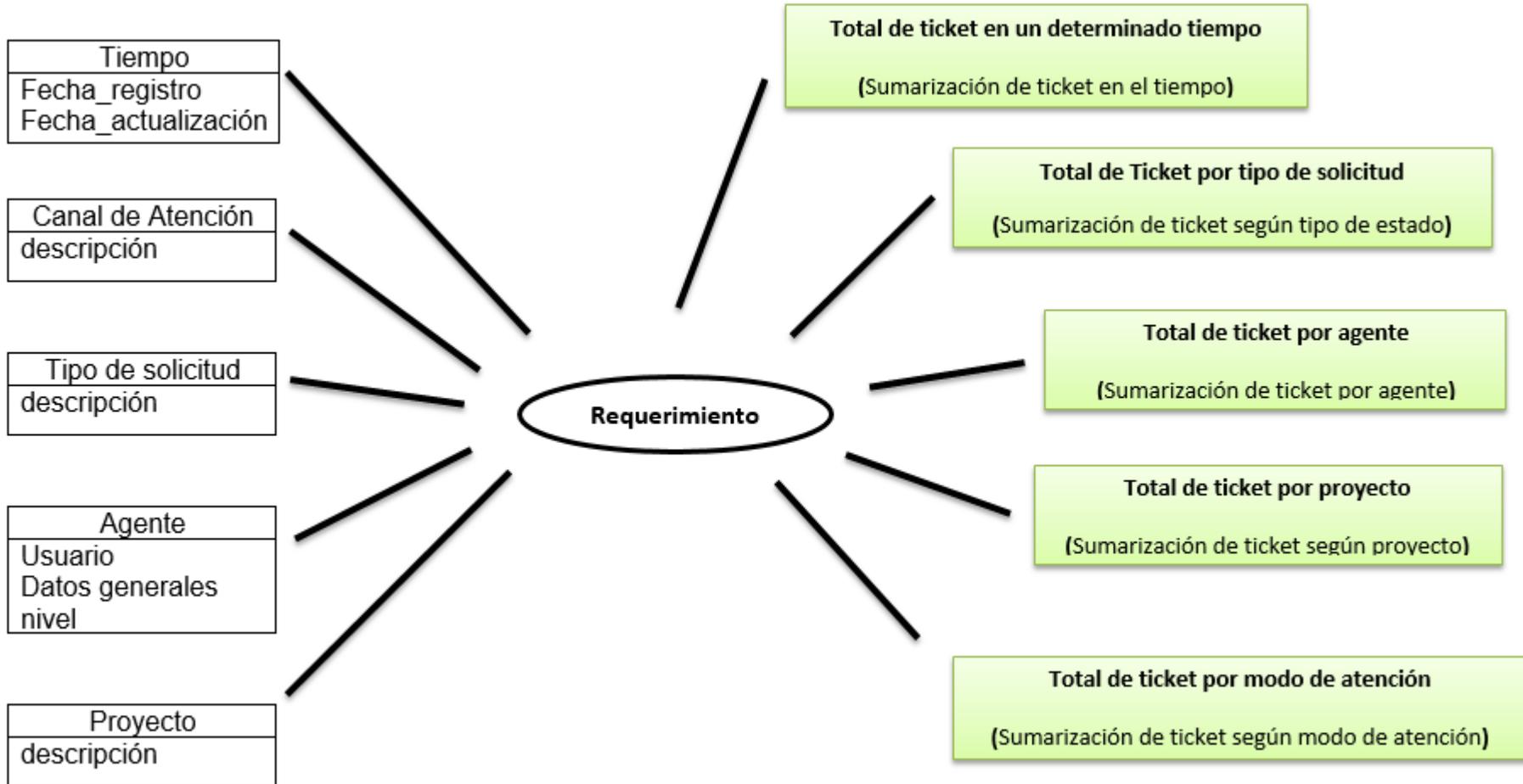
Con respecto a la perspectiva “Ubicación”, los datos disponibles son los siguientes:

- `id_ubicación`: es la clave primaria de la tabla “ubicación”, y representa el lugar donde el ticket es generado.
- `descripción`: representa la descripción del código de ubicación para identificar porque sede fue registrada el ticket.

**Modelo Conceptual Ampliado**

Figura N° 71

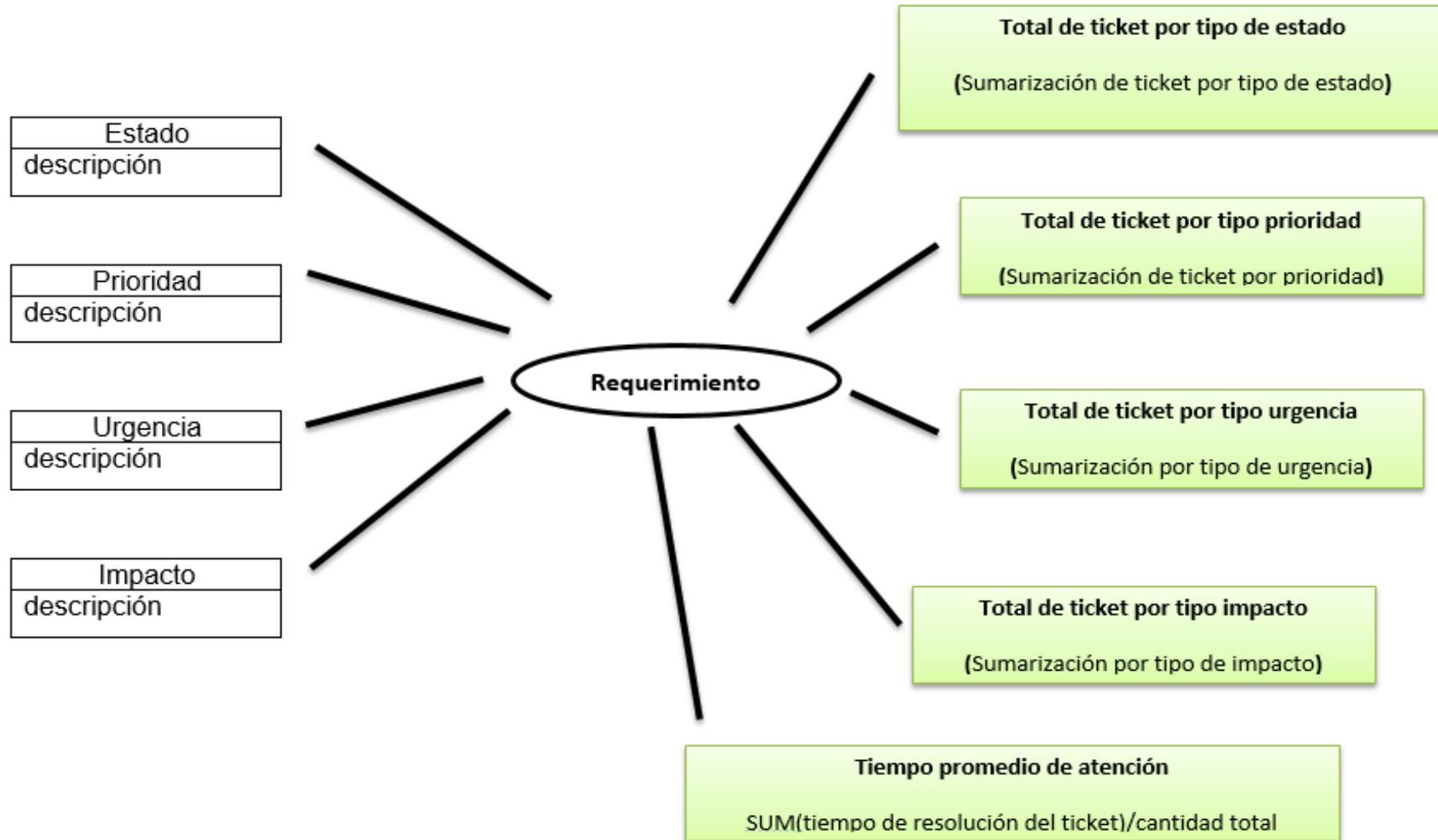
© Elaboración propia



Modelo conceptual ampliado parte 1

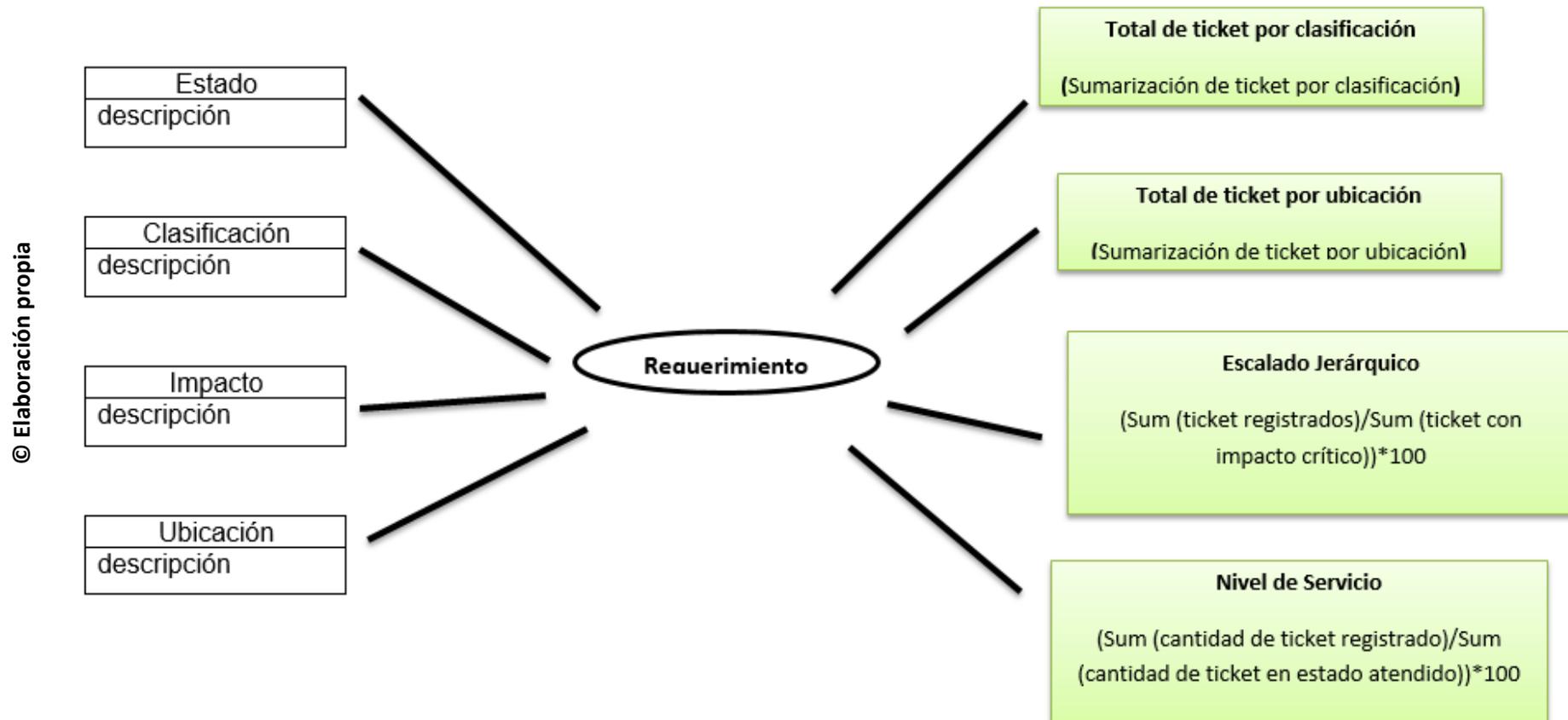
Figura N° 72

© Elaboración propia



Modelo conceptual ampliado parte 2

Figura N° 73



Modelo conceptual ampliado parte 3

### 3) **MODELO LÓGICO DEL DW**

#### **Tipo de Modelo Lógico del DW**

El esquema que se utilizará será en estrella, debido a sus características, ventajas y diferencias con los otros esquemas.

#### **Características:**

Según Guerrero (2014) describe las siguientes características:

- Este esquema es ideal por su simplicidad y velocidad para ser usado en análisis multidimensionales.
- El diseño de esquema en estrella permite implementar la funcionalidad de una base de datos multidimensional utilizando una clásica base de datos relacional (más extendidas que las multidimensionales).
- Otra razón para utilizar los esquemas en estrella es su simplicidad desde el punto de vista del usuario final. Las consultas no son complicadas ya que las condiciones y las uniones (JOIN) necesarias solo involucran a la tabla hechos y a las dimensiones. No haciendo falta que se encadenen uniones y condiciones a dos o más niveles como ocurriría en un esquema en copo de nieve.
- Es la opción con mejor rendimiento y velocidad pues permite indexar las dimensiones de forma individualizada sin que se repercuta en el rendimiento de la base datos en conjunto. (p. 402)

### Ventajas:

Según Beltrán Mauricio (2015), Las ventajas de una data warehouse es el modelo de tablas que utilizan que pueden ser estrella o en copo de nieve. Esta estructura de datos hace que persista de la información permitiendo las consultas de la información multidimensional y de mayor granularidad a comparación de los sistemas transaccionales. (p. 57)

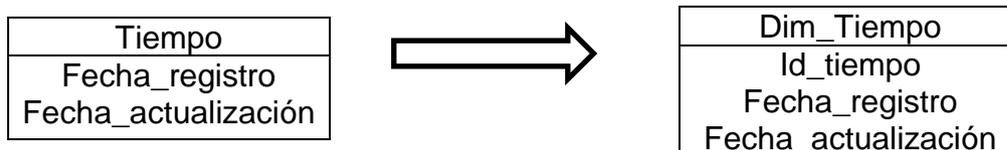
- Parte de un data warehouse.
- Se centra sobre temas particulares o procesos de negocio específicos.
- Puede ser una solución táctica que brinde resultados en corto tiempo.
- Se construyen fundamentalmente en realizar consultas rápidas, existen pocos usuarios e implementados en corto tiempo.

### Tablas de dimensiones

Perspectiva “Tiempo”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_TIEMPO”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_tiempo”.
- El nombre los campos no serán modificados.

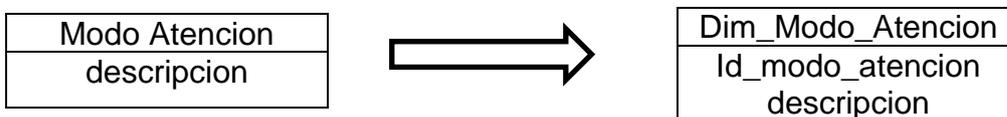
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Modo de Atención”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Modo\_Atencion”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_Modo\_Atencion”.
- El nombre los campos no serán modificados.

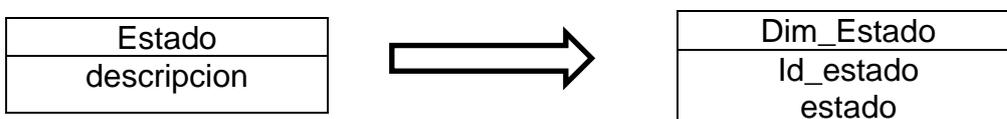
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Estado”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Estado”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_estado”.
- El nombre del campo descripción será cambiado por “estado”.

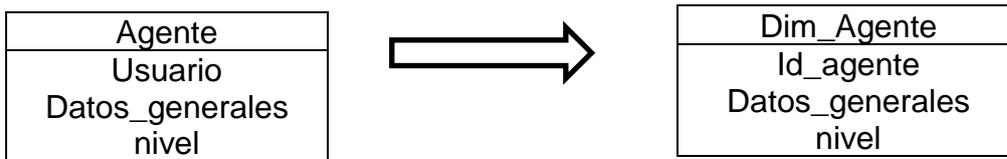
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Agente”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Agente”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_agente”.
- El nombre los campos no serán modificados.

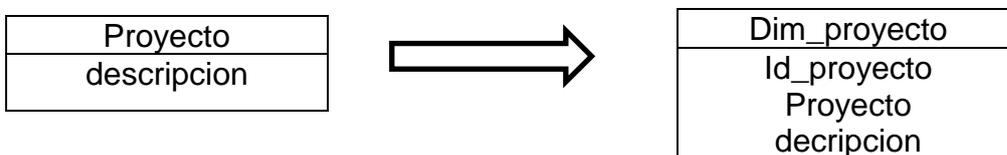
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Proyecto”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_proyecto”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_proyecto”.
- Se agregara el campo proyecto con abreviación siglas del proyecto.
- El nombre los campos no serán modificados.

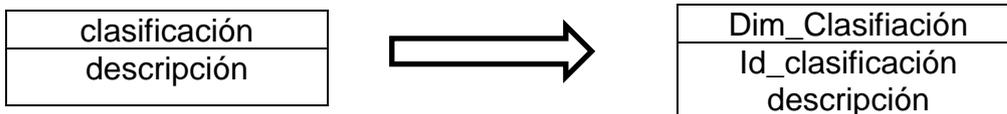
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Clasificación”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Clasificación”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_clasificación”.
- El nombre los campos no serán modificados.

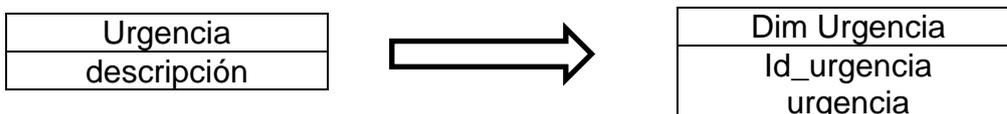
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Urgencia”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Urgencia”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_urgencia”.
- El nombre del campo “descripción” será modificado al nombre de “urgencia”.

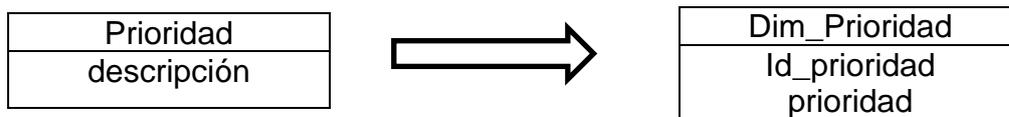
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Prioridad”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Prioridad”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_prioridad”.
- El nombre del campo “descripción” será modificado por el nombre de “prioridad”.

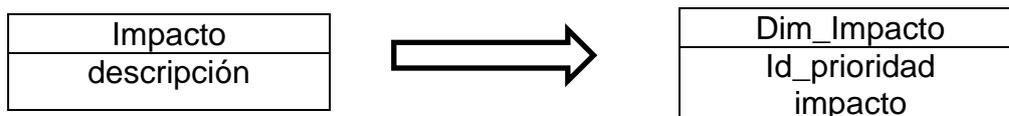
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Impacto”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Impacto”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_impacto”.
- El nombre del campo “descripción” será modificado por el nombre de “impacto”.

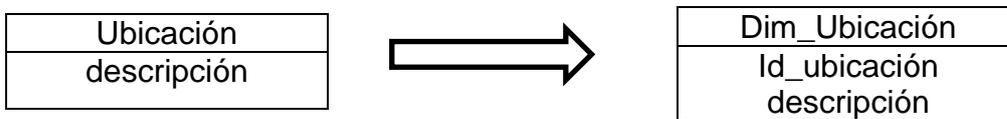
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Ubicación”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_Ubicación”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_ubicacion”.
- El nombre los campos no serán modificados.

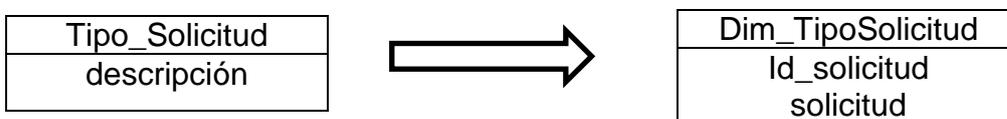
Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



Perspectiva “Tipo\_Solicitud”:

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “Dim\_TipoSolicitud”.
- Se le agregará una clave principal con el nombre “id\_solicitud”.
- El nombre del campo “descripción” será modificado por el nombre de “solicitud”.

Se puede apreciar el resultado de estas operaciones en la siguiente gráfica:



**Tabla de hechos**

Figura N° 74

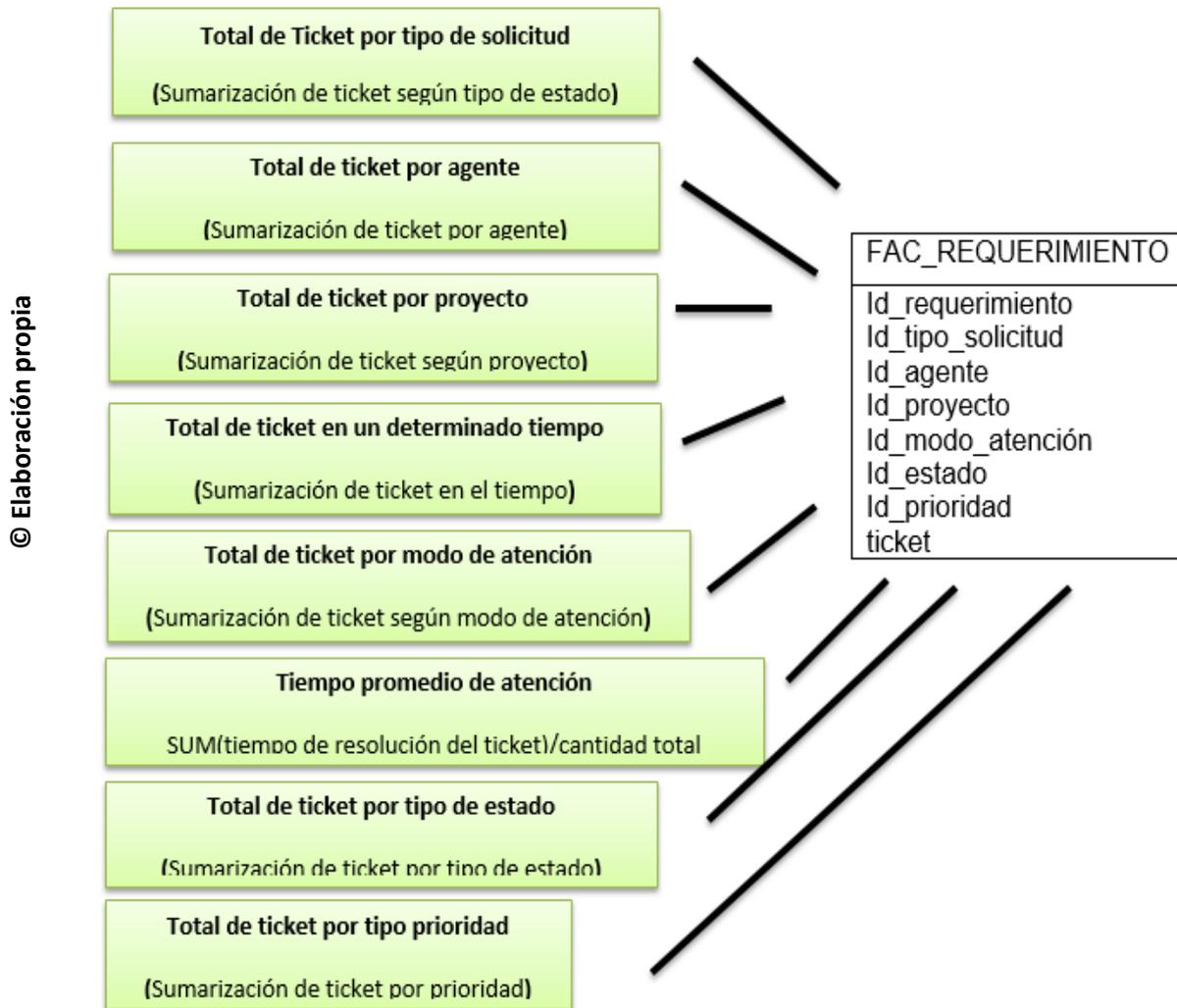


Tabla de hechos del datamart parte 1

Figura N° 75

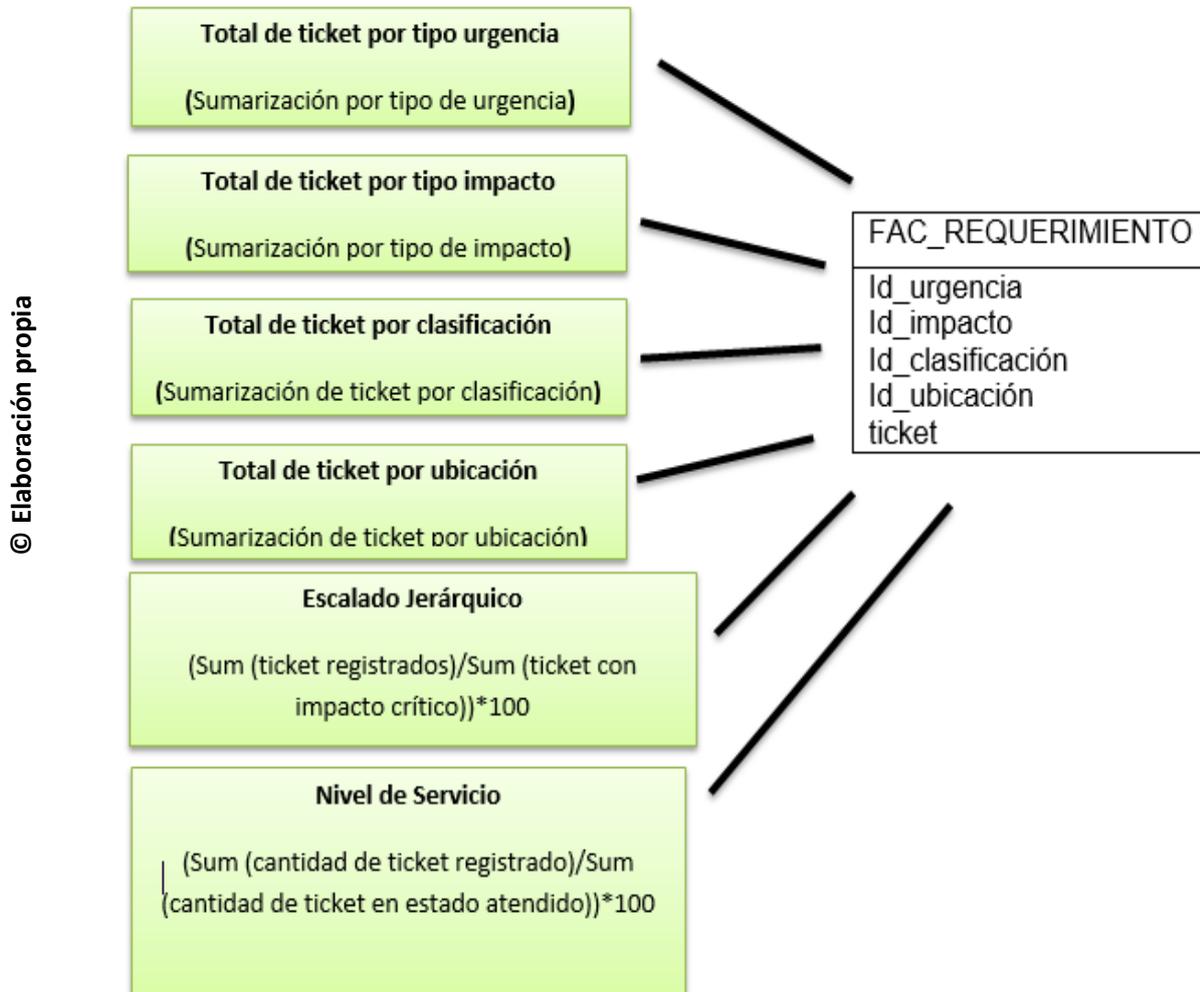
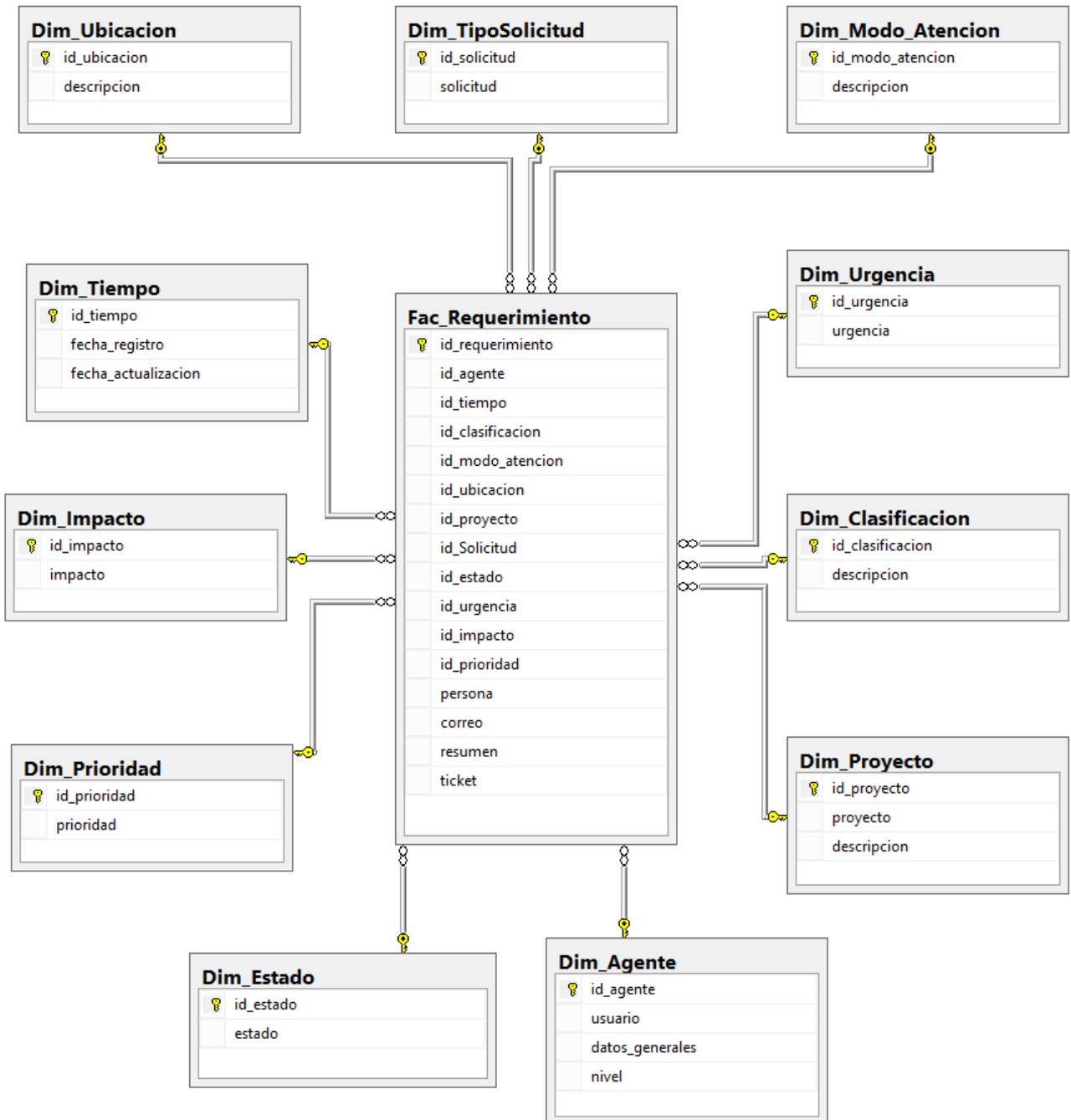


Tabla de hechos del datamart parte 2

Uniones

Figura N° 76

© Elaboración propia



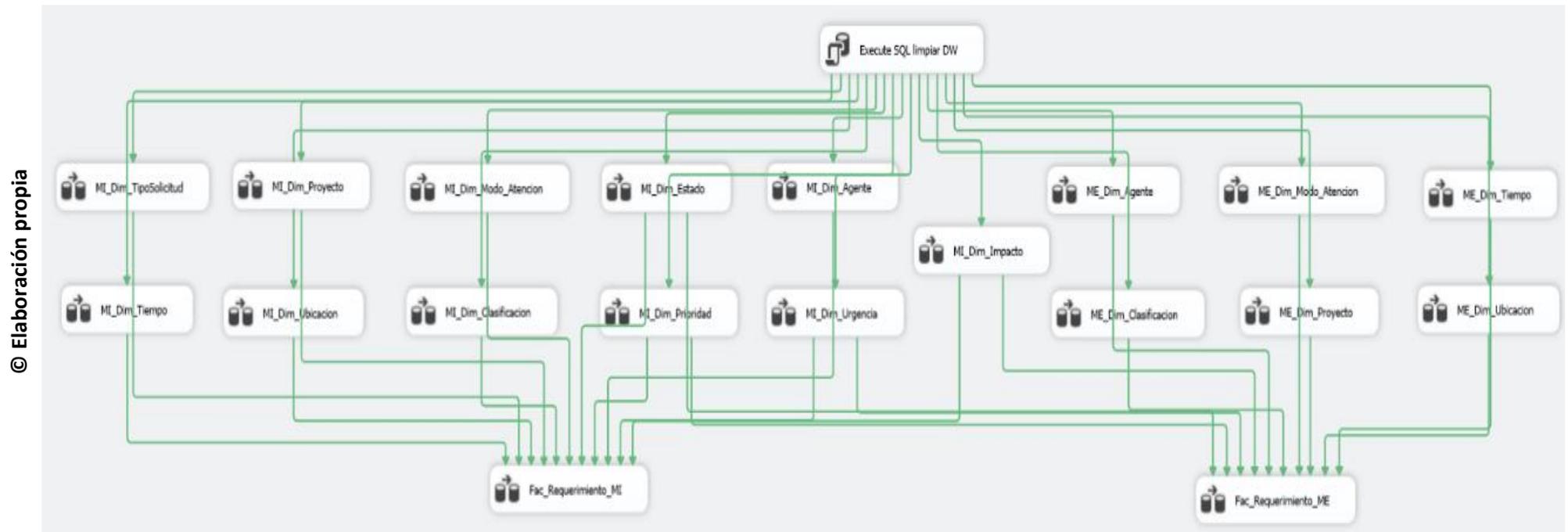
Uniones en el datamart

#### 4) INTEGRACIÓN DE DATOS

##### Carga Inicial

Se realizara una carga de tipo full load, la cual destruirá la data almacenada para ser cargada con la nueva información.

Figura N° 77



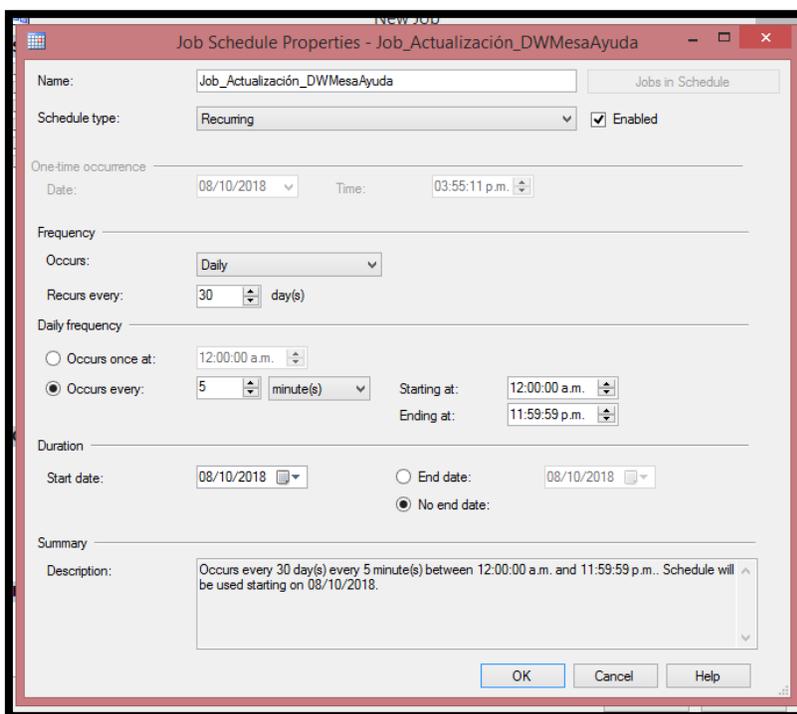
Carga inicial

### Actualización

La actualización se realizara diariamente los 7 días de la semana las 24 horas del día con un tiempo de espera de 5 minutos. La carga de datos se podrá realizar mediante permisos especiales por el administrador de base de datos a través de una tarea programada (job). Para poblar la tabla de hechos y sus dimensiones.

Figura N° 78

© Elaboración propia



Programación de tarea Carga

## Anexo N° 23 Entrevista al especialista reportes para el Datamart

N° de Entrevista	02
Nombre del Entrevistado	Luis Ciprian Ochante
Cargo	Especialista de Soporte y Operatividad de TI- USAU
Fecha	11/09/2018

1.- ¿Cuál es el proceso Principal de su área?

El proceso principal es la atención de requerimientos e incidentes de todos los sistemas dentro del portafolio de servicio.

2.- ¿Cuenta con una buena supervisión y control de los requerimientos por cada sistema registrado por la mesa de ayuda?

No, dependemos de la generación de reportes diarios con cortes a medio para brindar el seguimiento adecuado para cada atención.

3.- ¿Cuáles son las medidas más usadas en su gestión?

- Contar con la cantidad de ticket registrados según el modo de atención.
- Contar con la cantidad de ticket registrados por tipo de estado.
- Contar con la cantidad ticket registrados en un determinado tiempo.
- Contar con la cantidad de ticket generados según tipo de solicitud.
- Contar con la cantidad de ticket por agente de atención.
- Contar con la cantidad de ticket generados por tipo de proyecto.
- Contar con la cantidad de ticket generado según su clasificación.

4.- ¿En búsqueda de sus necesidades de información que medidas le gustaría poder contar para la mejora de su gestión?

- Se desea conocer la cantidad de ticket por prioridad.
- Se desea conocer la cantidad de ticket por urgencia.
- Se desea conocer la cantidad de ticket por impacto.
- Se desea conocer la cantidad de ticket por su clasificación.
- Se desea conocer la cantidad de ticket por ubicación.
- Se desea conocer el nivel de servicio de atención de un determinado tiempo.
- Se desea conocer el porcentaje de casos escalado jerárquico de un determinado tiempo.
- Se desea conocer el tiempo promedio de atención en un determinado tiempo.

  
Sr. Luis Ciprian Ochante  
Especialista de Soporte y  
Operatividad de TI

Anexo N° 24 Desarrollo de sistema de monitoreo - Dashboard

**ÍNDICE DE DESARROLLO SOFTWARE SCRUM**

<b>1. Sprint Backlog del Sprint 0 .....</b>	<b>177</b>
<b>1.1. Planificación del Sprint 0 .....</b>	<b>177</b>
<b>2. Sprint Backlog del Sprint 1 .....</b>	<b>195</b>
<b>2.1. Desarrollo del Sprint 1 .....</b>	<b>195</b>
<b>3. Sprint Backlog del Sprint 2 .....</b>	<b>205</b>
<b>3.2. Desarrollo del Sprint 2 .....</b>	<b>205</b>
<b>4. Sprint Backlog del Sprint 3 .....</b>	<b>211</b>
<b>4.1. Desarrollo del sistema 3 .....</b>	<b>211</b>
<b>5. Sprint Backlog del Sprint 4 .....</b>	<b>218</b>
<b>5.1. Implementación del sistema 4 .....</b>	<b>218</b>

## 1. Sprint Backlog del Sprint 0

### 1.1. Planificación del Sprint 0

La creación del Sprint Backlog del sprint 0, representa el inicio formal del proyecto, Se trataron lo siguientes temas:

- ✓ Inicio formal del proyecto.
- ✓ Recolección de Historias de Usuario.
- ✓ Definir Requerimientos Product Backlog.
- ✓ Definir Proceso de Escalamiento y Funciones.
- ✓ Diagrama de Caso de Uso.
- ✓ Diagrama de Actividad.
- ✓ Preparación Sprint 1.

Figura N° 79

© Elaboración propia

☰	▲ sprint 0	14 días	lun 23/07/18	vie 10/08/18	
☰	▲ Planificación del Proyecto	14 días	lun 23/07/18	vie 10/08/18	
☰	Inicio Formal del Proyecto	2 días	lun 23/07/18	mar 24/07/18	
☰	Recolección de Historias de Usuario	2 días	mié 25/07/18	jue 26/07/18	4
☰	Definir Requerimientos Product Backlog	2 días	lun 30/07/18	mar 31/07/18	5
☰	Definir Proceso de Escalamiento y Funciones	2 días	mié 01/08/18	jue 02/08/18	6
☰	Definir Matriz de Roles del Sistema	2 días	vie 03/08/18	lun 06/08/18	7
☰	Diagrama de Caso de Uso	2 días	mar 07/08/18	mié 08/08/18	8
☰	Diagrama de Actividad	2 días	jue 09/08/18	vie 10/08/18	9
☰	Hito 0	0 días	vie 10/08/18	vie 10/08/18	8,10

Análisis de Sprint 0: representación el inicio formal del proyecto

## 1.2. Recolección de Historias de Usuario

Se procedio a realizar una entrevista de la situación actual.

Figura N° 80

Universidad César Vallejo
Escuela de Ingeniería de Sistemas

N° de Entrevista	03
Nombre del Entrevistado	Luis Ciprian Ochante
Cargo	Especialista de Soporte y Operatividad de TI- USAU
Fecha	30/07/2018

1.- ¿La atención al usuario es la adecuada o existe la necesidad de alguna información?

Se necesita un reporte del cumplimiento diario de las atenciones de ticket; y poder medir nuestro nivel de servicio.

2.- ¿La empresa está cumpliendo con los objetivos planeados en la asistencia técnica?

Se está cumpliendo pero en medidas de bajos porcentajes, sin embargo hay objetivos que no se logran. Esto es principalmente por falta de medidas que nos permitan planificar el trabajo diario.

3.- ¿Cuáles son las medidas más usadas en su gestión?

- Contar con la cantidad del especialista por nivel.
- Contar con la cantidad de ticket separados por estado.
- Mostrar los tiempos que transcurrieron un ticket.
- Contar con la cantidad de ticket separados por requerimiento o incidente.
- Mostrar los tiempos promedios por especialista.
- Mostrar cantidad de ticket en cola por especialista.

4.- ¿En búsqueda de sus necesidades de información que medidas le gustaría poder contar para la mejora de su gestión?

- Se desea conocer el porcentaje de casos escalado jerárquico de un determinado tiempo.
- Se desea conocer el tiempo promedio de atención en un determinado tiempo.



Sr. Luis Ciprian Ochante  
Especialista de Soporte y Operatividad de TI

© Elaboración propia

Recolección de datos

### 1.2.1. Identificación de Historias de Usuario

A través de una entrevista se procede a generar las historias de usuario.

Figura N° 81

© Elaboración propia

**1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención**

El sistema mostrara el listado de especialista separado por nivel.

Estimación: 4

Prioridad: 1

HU1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención

Figura N° 82

© Elaboración propia

**2 Mostrar los estados de los ticket**

El sistema mostrara los estados del ticket registrado

Estimación: 4

Prioridad: 1

HU2 Mostrar los estados de los tickets

Figura N° 83

© Elaboración propia

**3 Mostrar los tiempos que transcurrieron del ticket**

El sistema mostrara el tiempo trascurrido por ticket.

Estimación: 4

Prioridad: 1

HU3 Mostrar los tiempos que Transcurrieron del ticket

Figura N° 84

© Elaboración propia

**4 Mostrar los tiempos promedio por Especialista**

El sistema mostrara los tiempos promedios por especialista.

Estimación: 3

Prioridad: 1

HU4 Mostrar los tiempos Promedio por Especialista

Figura N° 85

© Elaboración propia

**5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias**

El sistema diferenciara los Requerimientos e Incidentes.

Estimación: 10

Prioridad: 1

HU5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias

Figura N° 86

© Elaboración propia

**6 Mostrar la cantidad de ticket en cola por especialista**

Deberá mostrara la cantidad de ticket en cola por especialista

Estimación: 5

Prioridad: 1

HU6 Mostrar las lista de ticket en cola por especialista

Figura N° 87

© Elaboración propia

**7 Mostrar el nivel de servicio**

El sistema deberá mostrar el nivel de servicio de atenciones

Estimación: 7

Prioridad: 1

HU7 Mostrar el nivel de servicio

Figura N° 88

© Elaboración propia

**8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico**

El sistema deberá mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico.

Estimación: 8

Prioridad: 1

HU8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico

### 1.2.2. Product Backlog

Después de terminar con el listado de los requerimientos obtenidos con el product Owner, se dará paso a la construcción del product backlog( Ver tabla 1) también llamado pila del producto, el que estará compuesto por las historias del usuario con su prioridad respectiva y los días estimados a ser desarrollados cada una de las mismas.

Tabla N° 19: Product Backlog de los requerimientos del usuario

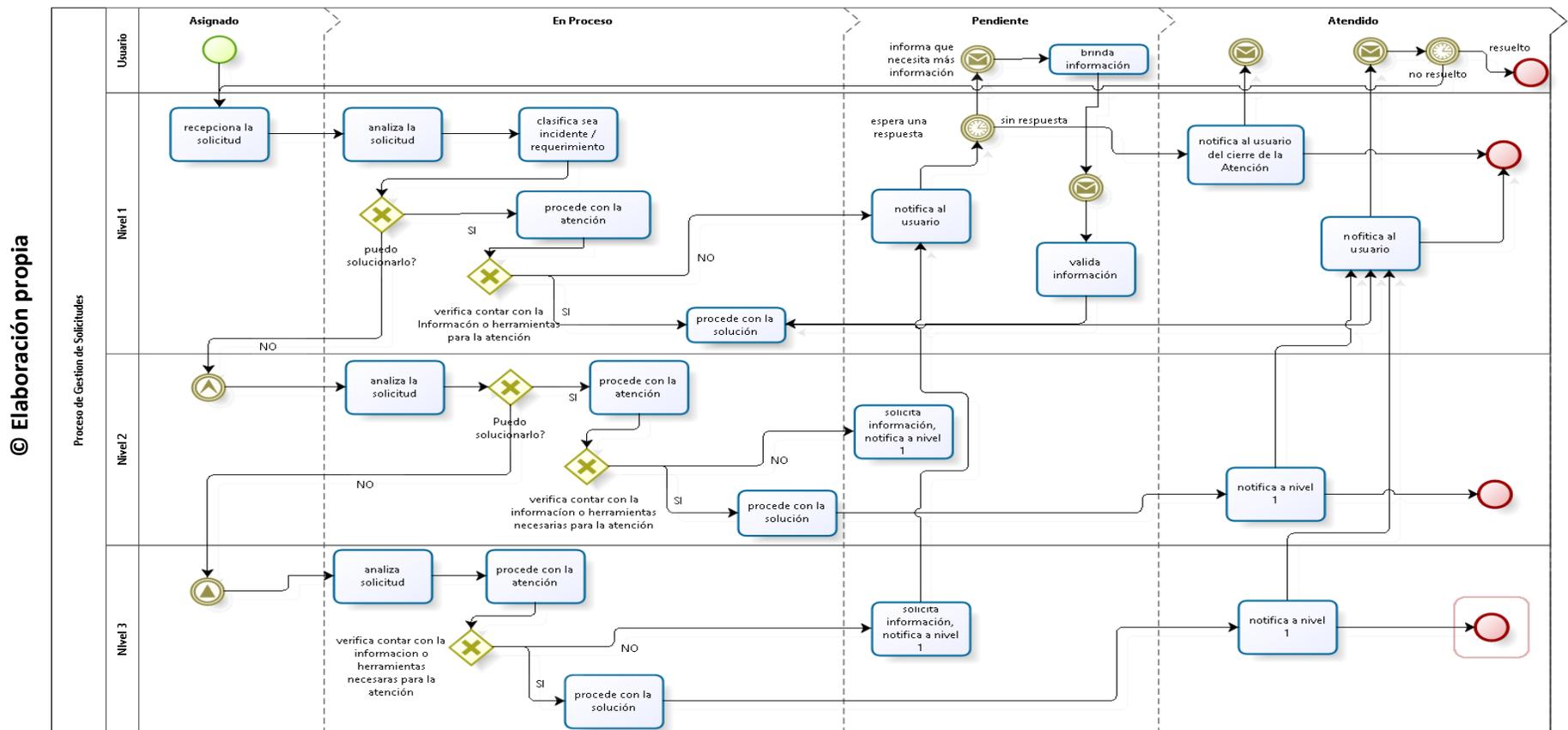
PILA DEL PRODUCTO					
Sprint	ID	NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN (Días)	DESCRIPCIÓN
<b>Sprint 1</b>	RF1	Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención	1	4	Los Especialista se dividen en los siguientes Niveles de Atención Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3.
<b>Sprint 1</b>	RF2	Mostrar los estados de los tickets	1	4	Filtrar el ticket por estado Asignado, Pendiente, En proceso y Atendido.
<b>Sprint 1</b>	RF3	Mostrar los tiempos que transcurrieron del ticket	1	4	El sistema mostrara el tiempo transcurrido cuando el ticket este en estado en asignado.
<b>Sprint 1</b>	RF4	Mostrar los tiempos Promedio por Especialista	1	3	El sistema mostrara los tiempos Promedio de todo el ticket asignado, En Proceso, Asignado y resueltos por especialista.
<b>Sprint 2</b>	RF5	Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias	1	10	El sistema diferenciara los Requerimientos e Incidentes.
<b>Sprint 2</b>	RF6	Mostrar las cantidad de ticket en cola por especialista	1	5	Deberá mostrar la cantidad de todos los tickets resueltos, asignados, pendientes y resueltos por especialista.
<b>Sprint 3</b>	RF7	Mostrar el nivel de servicio	1	7	El sistema deberá poder medir el porcentaje del nivel de servicio para lograr una mejor atención.
<b>Sprint 3</b>	RF8	Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico	1	8	El sistema deberá poder medir el porcentaje de incidentes escalados con prioridad alta y critica para un segundo y tercer nivel.

© Elaboración Propia

### 1.2.3. Definir Proceso de Escalamiento y Funciones.

Se procedió con la elaboración de procesos de atención en bizagi donde se precia el flujo de atención y los estados de la atención.

Figura N° 89



Modelo Procesos de Escalamientos y Funciones

### 1.2.4. Matriz de roles del sistema.

Tabla N° 20: Roles en Scrum

Product Owner	Scrum Master	Team
Jesús Escalante Prado	Zambrano Tirado, jhon	Jefe de proyecto
		Analista
		Diseñador
		Programador
		QA
	Ciprian Ochante, Luis	DBA
		QA

© Elaboración Propia

Tabla N° 21: Listado del equipo de trabajo en Scrum

TEAM		
Rol	Apellidos y Nombres	Inicial
Jefe de proyecto	Zambrano Tirado, jhon	Izambrano
Analista		
Diseñador		
Programador		
QA		
DBA	Cipriam Ochante, Luis	Iciprian
QA		

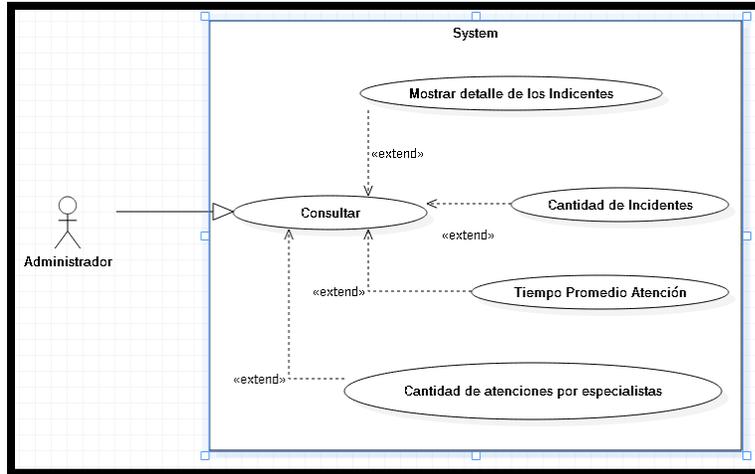
© Elaboración Propia

### 1.2.5. Diagrama de Caso de Uso.

Se procedió con la elaboración del caso de uso.

Figura N° 90

© Elaboración propia



DCU del Sprint 1: Sistema de Monitoreo

### 1.2.6. Diagrama de Actividad.

Se procedió con la elaboración de diagrama de actividad del sistema.

Figura N° 91

© Elaboración propia

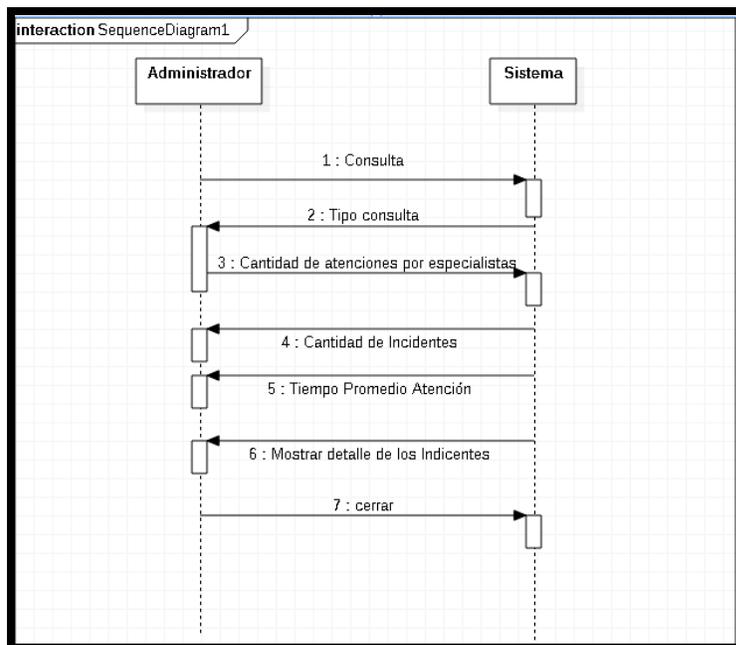


Diagrama de Actividades sistema de monitoreo

### 1.2.7. Duración del Product Backlog

La Tabla 22, muestra el detalle sintetizado del inicio y fin del proyecto a desarrollar, contando con la aprobación del product Owner

Tabla N° 22: Fechas de desarrollo del Product Backlog

TOTAL DE DIAS:	64 días
Fecha de inicio	lun 23/07/18
Fecha fin	mar 23/10/18

© Elaboración Propia

### 1.2.8. Definición de los Sprint

Tabla N° 23: Listado de los Sprint obtenidos del Product Backlog

Sprint	Objetivo
Sprint 0	<b>Planificación del proyecto</b>
Sprint 1	<b>Desarrollo del sistema</b>
Sprint 2	<b>Desarrollo del sistema</b>
Sprint 3	<b>Desarrollo del sistema</b>
Sprint 4	<b>Implementación</b>

© Elaboración Propia

### 1.2.9. Creación del Sprint Backlog

La construcción del Sprint Backlog se hace posible de la extracción de los requerimientos ordenados según su prioridad elegida por el Product Owner y estimación en días designada por el Scrum Master a cada una de ellas.

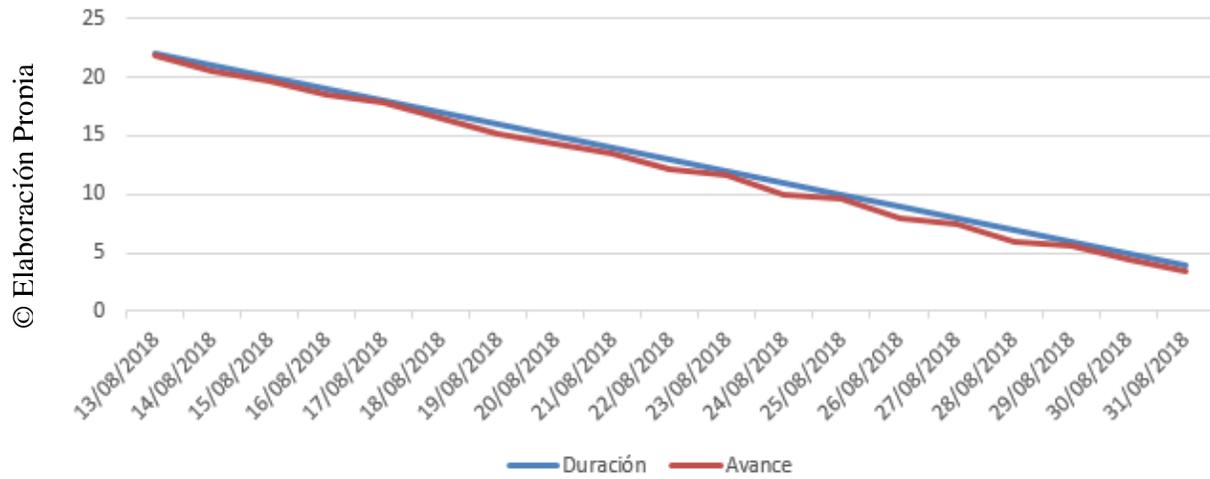
Tabla N° 24: “Sprint Backlong”

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Plan de Implementación Sistema de Monitoreo</b>	<b>64 días</b>	<b>lun 23/07/18</b>	<b>mar 23/10/18</b>
<b>sprint 0</b>	<b>14 días</b>	<b>lun 23/07/18</b>	<b>vie 10/08/18</b>
<b>Planificación del Proyecto</b>	<b>14 días</b>	<b>lun 23/07/18</b>	<b>vie 10/08/18</b>
Inicio Formal del Proyecto	2 días	lun 23/07/18	mar 24/07/18
Recolección de Historias de Usuario	2 días	mié 25/07/18	jue 26/07/18
Definir Requerimientos Product Backlog	2 días	lun 30/07/18	mar 31/07/18
Definir Proceso de Escalamiento y Funciones	2 días	mié 01/08/18	jue 02/08/18
Definir Matriz de Roles del Sistema	2 días	vie 03/08/18	lun 06/08/18
Diagrama de Caso de Uso	2 días	mar 07/08/18	mié 08/08/18
Diagrama de Actividad	2 días	jue 09/08/18	vie 10/08/18
Hito 0	0 días	vie 10/08/18	vie 10/08/18
<b>Sprint 1</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 13/08/18</b>	<b>lun 03/09/18</b>
<b>Desarrollo del sistema</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 13/08/18</b>	<b>lun 03/09/18</b>
Análisis de la base de datos	2 días	lun 13/08/18	mar 14/08/18
Definir los Maquetados del Sistema	3 días	mié 15/08/18	vie 17/08/18
Programación del Sistema	10 días	lun 20/08/18	lun 03/09/18
Hito 1	0 días	lun 03/09/18	lun 03/09/18
<b>sprint 2</b>	<b>15 días</b>	<b>mar 04/09/18</b>	<b>lun 24/09/18</b>
<b>Desarrollo del sistema</b>	<b>15 días</b>	<b>mar 04/09/18</b>	<b>lun 24/09/18</b>
Definir los Maquetados del Sistema	5 días	mar 04/09/18	lun 10/09/18
Programación del Sistema	10 días	mar 11/09/18	lun 24/09/18
Hito 2	0 días	lun 24/09/18	lun 24/09/18
<b>Sprint 3</b>	<b>15 días</b>	<b>mar 25/09/18</b>	<b>mar 16/10/18</b>
<b>Desarrollo del sistema</b>	<b>15 días</b>	<b>mar 25/09/18</b>	<b>mar 16/10/18</b>
Definir los Maquetados del Sistema	5 días	mar 25/09/18	lun 01/10/18
Programación del Sistema	10 días	mar 02/10/18	mar 16/10/18
Hito 3	0 días	mar 16/10/18	mar 16/10/18
<b>Sprint 4</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 17/10/18</b>	<b>mar 23/10/18</b>
<b>Implementación</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 17/10/18</b>	<b>mar 23/10/18</b>
Despliegue del Sistema	3 días	mié 17/10/18	vie 19/10/18
Manual de Usuario	2 días	lun 22/10/18	mar 23/10/18
Cierre	0 días	mar 23/10/18	mar 23/10/18

© Elaboración Propia

### 1.2.11. Construcción de bosquejos representativos de la Burn down chart del Sprint 0

Figura N° 92



Burn down chart del Sprint 0

## 1.2.12. Acta de Inicio del Proyecto

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Inicio del Proyecto - Sprint 0</b>	
--	---	--

### 1. Información General:

Fecha de realización:	Viernes 10 Agosto del 2018
Numero de Sprint:	0
Asistencia a la reunión:	Zambrano Tirado, Leo Ochante Ciprian, Luis Escalante Prado, Jesus

### 2. Objetivos de la reunión:

Se trataron lo siguientes temas:

- ✓ Inicio formal del proyecto.
- ✓ Recolección de Historias de Usuario.
- ✓ Definir Requerimientos Product Backlog.
- ✓ Definir Proceso de Escalamiento y Funciones.
- ✓ Diagrama de Caso de Uso.
- ✓ Diagrama de Actividad.
- ✓ Preparación Sprint 1.

#### 2.1. Inicio formal del proyecto

Se dio Inicio al proyecto el cual denominamos **Plan de Implementación Sistema de Monitoreo**.

#### 2.2. Recolección de Historias de Usuario

A través de una entrevista se procede a generar las historias de usuario.

**Figura 1**

© Elaboración Propia

#### **1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención**

El sistema mostrara el listado de especialista separado por nivel.

Estimación: 4

Prioridad: 1

**HU1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención**

**Figura 2**

© Elaboración Propia

**2 Mostrar los estados de los ticket**

El sistema mostrara los estados del ticket registrado

Estimación: 4

Prioridad: 1

**HU2 Mostrar los estados de los tickets**

**Figura 3**

© Elaboración Propia

**3 Mostrar los tiempos que transcurrieron del ticket**

El sistema mostrara el tiempo trascurrido por ticket.

Estimación: 4

Prioridad: 1

**HU3 Mostrar los tiempos que Transcurrieron del ticket**

**Figura 4**

© Elaboración Propia

**4 Mostrar los tiempos promedio por Especialista**

El sistema mostrara los tiempos promedios por  
especialista.

Estimación: 3

Prioridad: 1

**HU5 Mostrar los tiempos Promedio por Especialista**

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Inicio del Proyecto - Sprint 0</b>	
--	---	--

**Figura 5**

© Elaboración Propia

**5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias**  
 El sistema diferenciara los Requerimientos e Incidentes.  
 Estimación: 10  
 Prioridad: 1

**HU5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias**

**Figura 6**

© Elaboración Propia

**6 Mostrar la cantidad de ticket en cola por especialista**  
 Deberá mostrara la cantidad de ticket en cola por especialista  
 Estimación: 5  
 Prioridad: 1

**HU6 Mostrar las lista de ticket en cola por especialista**

**Figura 7**

© Elaboración Propia

**7 Mostrar el nivel de servicio**  
 El sistema deberá mostrar el nivel de servicio de atenciones  
 Estimación: 7  
 Prioridad: 1

**HU7 Mostrar el nivel de servicio**

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	Acta de Inicio del Proyecto - Sprint 0	
--	---	--

**Figura 8**

© Elaboración Propia

<p><b>8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico</b></p> <p>El sistema deberá mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico.</p> <p>Estimación: 8</p> <p>Prioridad: 1</p>
--

**HU8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico**

### 2.3. Product Backlog

Después de terminar con el listado de los requerimientos obtenidos con el product Owner, se dará paso a la construcción del product backlog.

**Tabla 1: Product Backlog de los requerimientos del usuario**

PILA DEL PRODUCTO					
Sprint	ID	NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN (Días)	DESCRIPCIÓN
Sprint 1	RF1	Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención	1	4	Los Especialista se dividen en los siguientes Niveles de Atención Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3.
Sprint 1	RF2	Mostrar los estados de los tickets	1	4	Filtrar el ticket por estado Asignado, Pendiente, En proceso y Atendido.
Sprint 1	RF3	Mostrar los tiempos que transcurrieron del ticket	1	4	El sistema mostrara el tiempo transcurrido cuando el ticket este en estado en asignado.
Sprint 1	RF4	Mostrar los tiempos Promedio por Especialista	1	3	El sistema mostrara los tiempos Promedio de todo el ticket asignado, En Proceso, Asignado y resueltos por especialista.

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Inicio del Proyecto - Sprint 0</b>	
--	---	--

Sprint 2	RF5	Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias	1	10	El sistema diferenciara los Requerimientos e Incidentes.
Sprint 2	RF6	Mostrar las cantidad de ticket en cola por especialista	1	5	Deberá mostrar la cantidad de todos los tickets resueltos, asignados, pendientes y resueltos por especialista.
Sprint 3	RF7	Mostrar el nivel de servicio	1	7	El sistema deberá poder medir el porcentaje del nivel de servicio para lograr una mejor atención.
Sprint 3	RF8	Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico	1	8	El sistema deberá poder medir el porcentaje de incidentes escalados con prioridad alta y crítica para un segundo y tercer nivel.

© Elaboración Propia

#### **2.4. Definir Proceso de Escalamiento y Funciones.**

Se procedió con la elaboración de procesos de atención en bizagi donde se precia el flujo de atención y los estados de la atención.

#### **2.5. Diagrama de Caso de Uso.**

Se procedió con la elaboración del caso de uso.

#### **2.6. Diagrama de Actividad.**

Se procedió con la elaboración de diagrama de actividad del sistema.

#### **2.7. Definición de roles del proyecto**

Se definieron los siguientes roles en el proyecto:

**Produc Owner:** Escalante Prado, Jesus

**Scrum Master:** Ciprian Ochante, Luis, Zambrano Tirado, Leo

**Equipo de trabajo:** Ciprian Ochante, Luis, Zambrano Tirado, Leo

### 2.8. Plan de Comunicación

Se Acordo que se trabajaría de lunes a viernes de la siguiente forma:

**Lun-Vier:** 3 horas de trabajo por miembro del equipo.

### 2.9. Definir la plataforma tecnológica, lenguaje de programación y herramienta de desarrollo.

**Lenguaje de programación:** ASPX (Web From), Ajax

**Motor de base de datos:** SQL Server 2012

**Herramientas de desarrollo:** Microsoft .net framework 3.5, Visual Studio.

### 2.10. Preparación Sprint 1.

Se acordó que el primer sprint se desarrollaría el modelamiento lógico de procesos.

- Definir maquetados del sistema.
- Programación del sistema

La duración del Sprint se acordó de 15 días iniciando 13/08/2018 y finalizando 03/09/2018

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
---	--	--

## 2. Sprint Backlog del Sprint 1

### 2.1. Desarrollo del Sprint 1

La creación del Sprint Backlog del sprint 1, representa las actividades programadas en el desarrollo y finalización del mismo, incluyendo su detalle cómo días, horas, en qué estado se encuentra, duración y fecha de inicio.

Figura N° 93

© Elaboración Propia

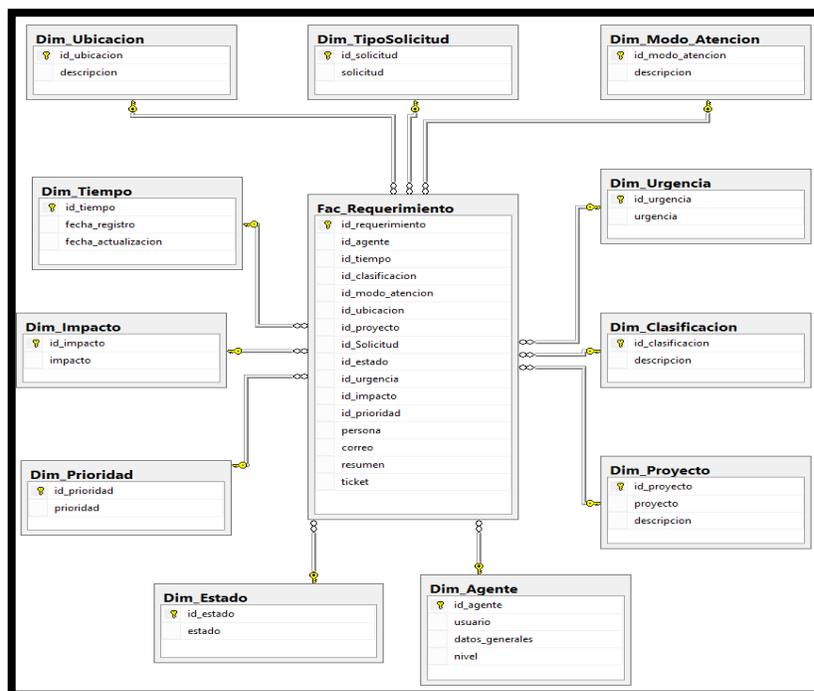
→	▲ Sprint 1	15 días	lun 13/08/18	lun 03/09/18	2
→	▲ Desarrollo del sistema	15 días	lun 13/08/18	lun 03/09/18	
→	Analisis de la base de datos	2 días	lun 13/08/18	mar 14/08/18	
→	Definir los Maquetados del Sistema	3 días	mié 15/08/18	vie 17/08/18	14
→	Programacion del Sistema	10 días	lun 20/08/18	lun 03/09/18	15
→	Hito 1	0 días	lun 03/09/18	lun 03/09/18	16

Planificación de Sprint 1: Desarrollo del sistema

### 2.1.1. Análisis del Datamart modelo estrella

Figura N° 94

© Elaboración Propia



Base de datos Datamart

## 2.2.2. Maquetado según Historia de Usuario

Figura N° 95

© Elaboración Pronia

### **1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención**

El sistema mostrara el listado de especialista separado por nivel.

Estimación: 4

Prioridad: 1

HU1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención

Figura N° 96

© Elaboración Pronia

### **3 Mostrar los estados de los ticket**

El sistema mostrara los estados del ticket registrado

Estimación: 4

Prioridad: 1

HU2 Mostrar los estados de los tickets

Figura N° 97

© Elaboración Pronia

### **3 Mostrar los tiempos que transcurrieron del ticket**

El sistema mostrara el tiempo trascurrido por ticket.

Estimación: 4

Prioridad: 1

HU3 Mostrar los tiempos que Transcurrieron del ticket

Figura N° 98

© Elaboración Pronia

#### **4 Mostrar los tiempos promedio por Especialista**

El sistema mostrara los tiempos promedios por especialista.

Estimación: 3

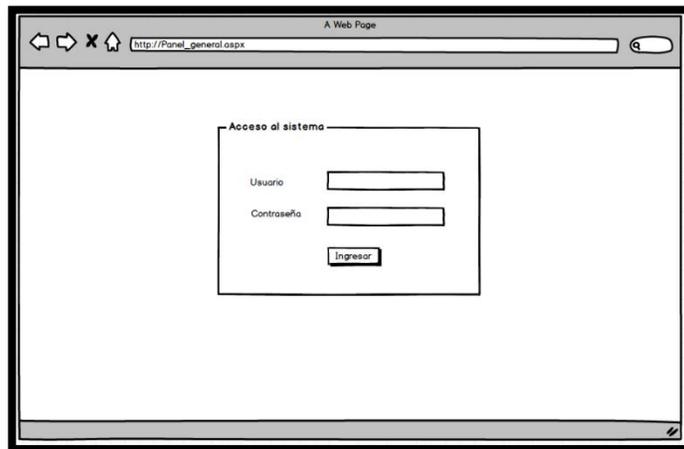
Prioridad: 1

HU4 Mostrar los tiempos Promedio por Especialista

### **2.2.3. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1**

Figura N° 99

© Elaboración Pronia



Empaquetado Acceso al Sistema

### **2.2.4. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1**

Se procedió a crear un dashboard agrupado con todas las historias del usuario.

Figura N° 100

© Elaboración Pronia

Especialista por Nivel	Estado de atención	Incidentes	Requerimiento	Total de Tickets	Tiempo Promedio Incidentes	Tiempo Promedio requerimiento
Nivel 1						
Tomas Wilson		10	60	70	00:00:36	00:50:36
Nivel 2						
Giancarlo Leguia		5	15	20	00:30:06	02:20:36
Nivel 3						
MDA Nivel 3		2	3	5	01:10:53	03:00:00

Avance

Empaquetado Dashboard

**2.2.5. Desarrollo de la pantalla de acceso al sistema.**

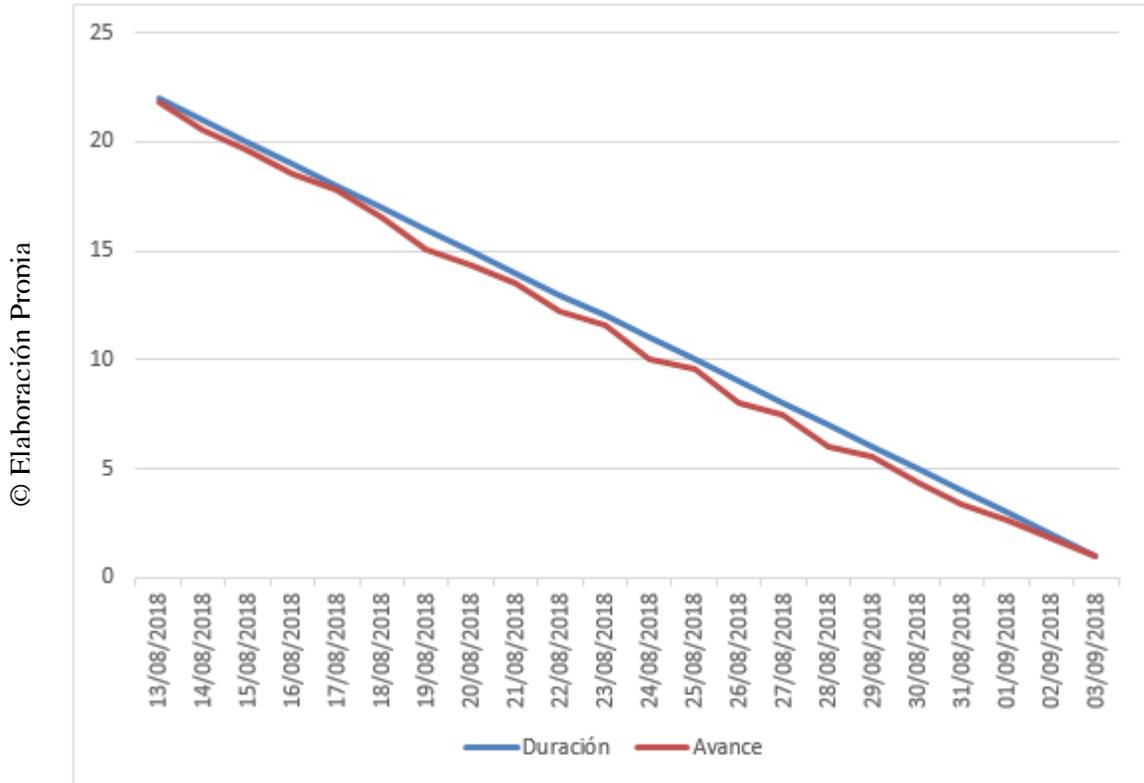
Figura N° 101

© Elaboración Pronia

Desarrollo pantalla Acceso al sistema

## 2.2.6. Construcción de bosquejos representativos de la Burn down chart del Sprint 1

Figura N° 102



Burn down chart del Sprint 1

## 2.2.7. Acta de Desarrollo del sistema

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 1</b>	
--	--	--

### 1. Información General:

Fecha de realización:	Lunes 3 Septiembre del 2018
Numero de Sprint:	1
Asistencia a la reunión:	Zambrano Tirado, Leo Ochante Ciprian, Luis Escalante Prado, Jesus

### 2. Objetivos de la reunión:

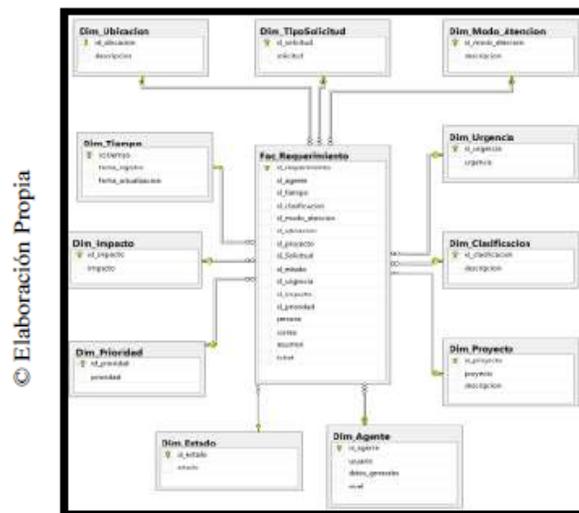
Se trataron lo siguientes temas:

- ✓ Análisis del Datamart modelo estrella.
- ✓ Definir los en maquetados del sistema.
- ✓ Programación del sistema.
- ✓ Preparación Sprint 2.

### 2.1. Definir los en maquetados del sistema.

#### 2.1.1. Análisis del Datamart modelo estrella

### 3. Figura 1



Base de datos Datamart

### 3.1.1. Maquetado según Historia de Usuario

#### Figura 2

© Elaboración Propia

##### **1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención**

El sistema mostrara el listado de especialista separado por nivel.

Estimación: 4

Prioridad: 1

#### **HU1 Mostrar el Listado de los especialistas separador por Nivel de Atención**

#### Figura 3

© Elaboración Propia

##### **2 Mostrar los estados de los ticket**

El sistema mostrara los estados del ticket registrado

Estimación: 4

Prioridad: 1

#### **HU2 Mostrar los estados de los tickets**

#### Figura 4

© Elaboración Propia

##### **3 Mostrar los tiempos que transcurrieron del ticket**

El sistema mostrara el tiempo trascurrido por ticket.

Estimación: 4

Prioridad: 1

#### **HU3 Mostrar los tiempos que Transcurrieron del ticket**

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 1</b>	
--	--	--

**Figura 4**

© Elaboración Propia

**4 Mostrar los tiempos promedio por Especialista**

El sistema mostrara los tiempos promedios por especialista.

Estimación: 3

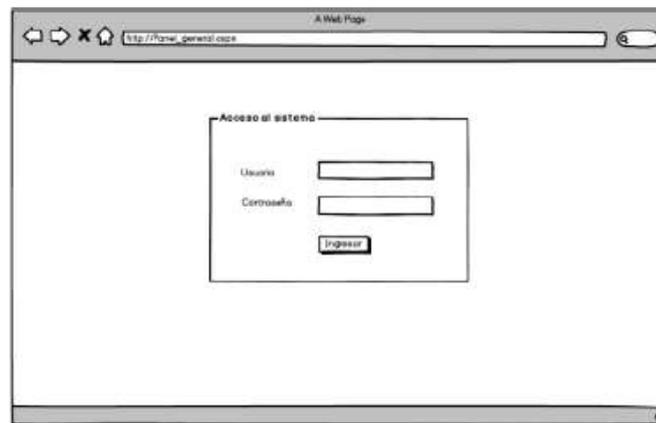
Prioridad: 1

**HU5 Mostrar los tiempos Promedio por Especialista**

**3.1.2. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1**

**Figura 5**

© Elaboración Propia



**Empaquetado Acceso al Sistema**

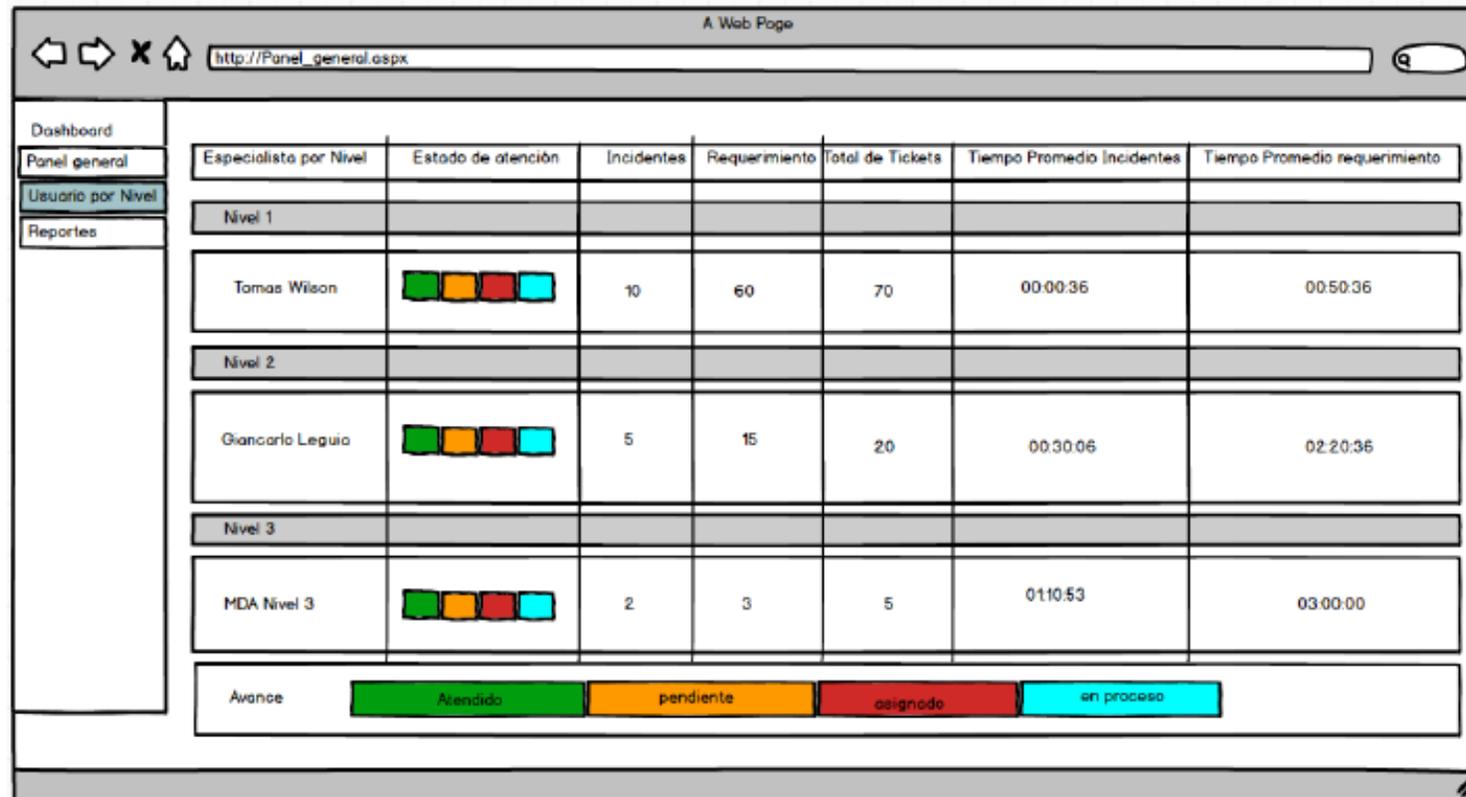
Plan de Implementación  
Sistema de Monitoreo

## Acta de Reunión Planificación de Sprint 1

### 3.1.3. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1

Se procedió a crear un dashboard agrupado con todas las historias del usuario.

Figura 6



© Elaboración Propia

Empaquetado Dashboard

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 1</b>	
--	--	--

**2.3. Desarrollo de la pantalla de acceso al sistema.**

**Figura 7**



**Desarrollo pantalla Acceso al sistema**

**3. Se acordó que el segundo sprint se desarrollaría la programación del sistema.**

- Definir maquetados del sistema.
- Programación del sistema

La duración del Sprint se acordó de 15 días iniciando 04/09/2018 y finalizando 24/09/2018

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

### 3. Sprint Backlog del Sprint 2

#### 3.2. Desarrollo del Sprint 2

La creación del Sprint Backlog del sprint 2, representa las actividades programadas en el desarrollo y finalización del mismo, incluyendo su detalle cómo días, horas, responsable, en qué estado se encuentra, duración y fecha de inicio.

Figura N° 103

▶	▶ sprint 2	15 días	mar 04/09/18	lun 24/09/18
▶	▶ Desarrollo del sistema	15 días	mar 04/09/18	lun 24/09/18
▶	Definir los Maquetados del Sistema	5 días	mar 04/09/18	lun 10/09/18
▶	Programacion del Sistema	10 días	mar 11/09/18	lun 24/09/18
▶	Hito 2	0 días	lun 24/09/18	lun 24/09/18

© Elaboración Propia

Planificación de Sprint 2: Desarrollo del sistema

#### 3.2.2. Definir los en maquetados del sistema.

##### 3.2.2.1. Maquetado según Historia de Usuario

Figura N° 104

#### 5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias

El sistema diferenciara los Requerimientos e Incidentes.

Estimación: 10

Prioridad: 1

© Elaboración Propia

HU5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias

Figura N° 105

© Elaboración Propia

**6 Mostrar la cantidad de ticket en cola por especialista**

Deberá mostrara la cantidad de ticket en cola por especialista

Estimación: 5

Prioridad: 1

HU6 Mostrar las lista de ticket en cola por especialista

### 3.2.3. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1

Se procedió a crear un dashboard agrupado con todas las historias del usuario.

Figura N° 106

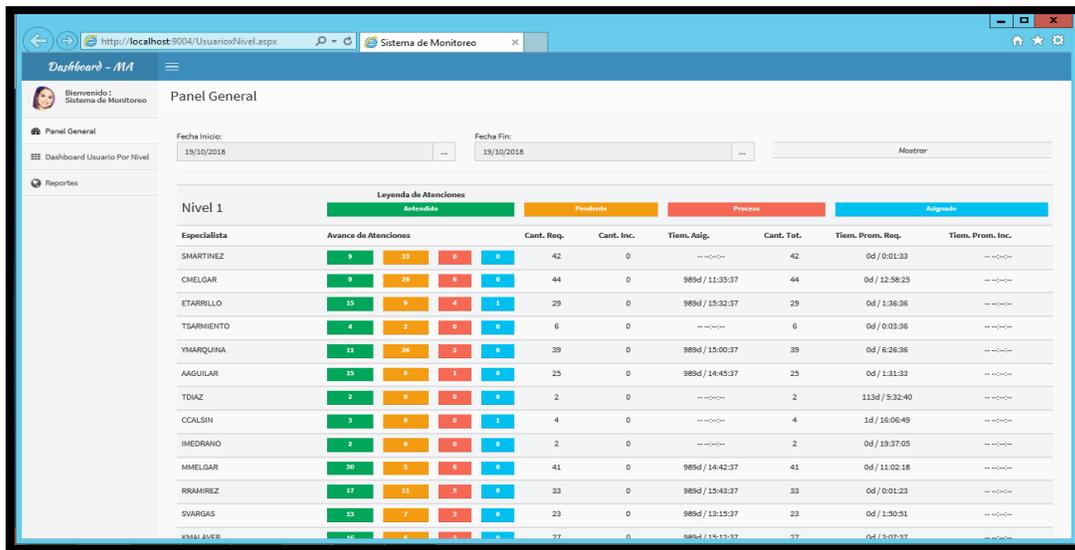
© Elaboración Propia

Especialista por Nivel	Estado de atención	Incidentes	Requerimiento	Total de Tickets	Tiempo Promedio Incidentes	Tiempo Promedio requerimiento
Nivel 1						
Tomas Wilson		10	60	70	00:00:36	00:50:36
Nivel 2						
Giancarlo Leguia		5	15	20	00:30:06	02:20:36
Nivel 3						
MDA Nivel 3		2	3	5	01:10:53	03:00:00
Avance						

Empaquetado dashboard

### 2.2.3. Desarrollo de la pantalla dashboard usuario por nivel.

Figura N° 107

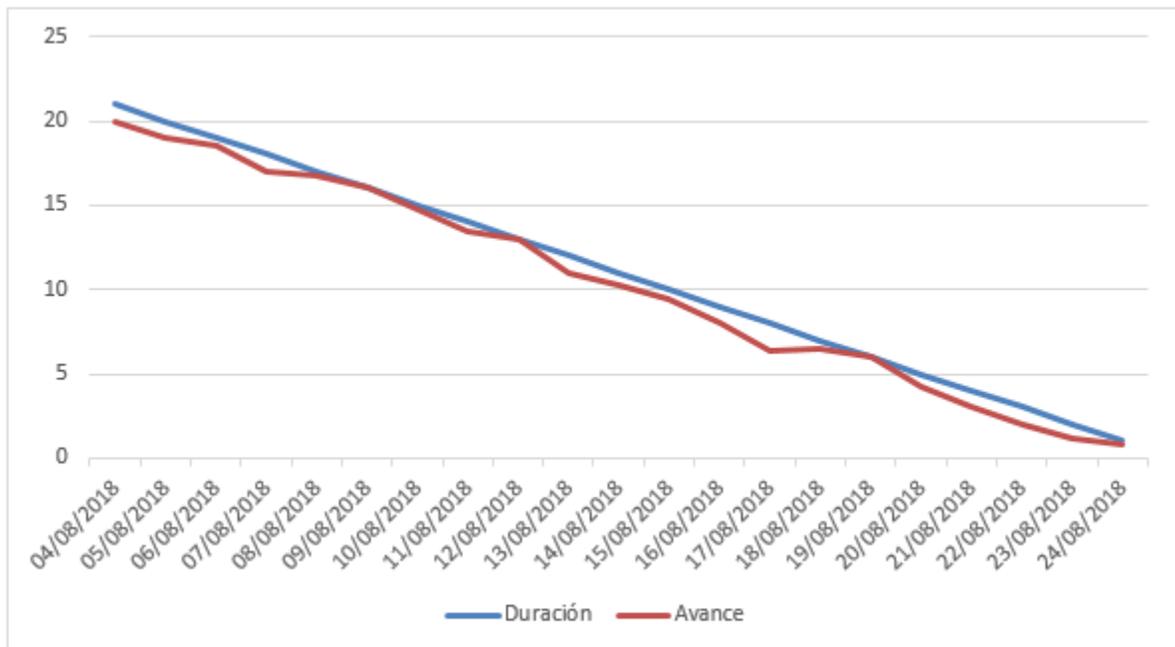


© Elaboración Pronia

Desarrollo pantalla Usuario por Nivel

### 1.3.3. Construcción de bosquejos representativos de la Burn down chart del Sprint 2

Figura N° 108



© Elaboración Pronia

Burn down chart del Sprint 2

### 3.2.4. Acta de modelo lógico de procesos

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 2</b>	
--	--	--

#### 1. Información General:

Fecha de realización:	Lunes 24 Septiembre del 2018
Numero de Sprint:	2
Asistencia a la reunión:	Zambrano Tirado, Leo Ochante Ciprian, Luis Escalante Prado, Jesus

#### 2. Objetivos de la reunión:

Se trataron lo siguientes temas:

- ✓ Definir los en maquetados del sistema.
- ✓ Programación del sistema.
- ✓ Preparación Sprint 3.

#### 2.1. Definir los en maquetados del sistema.

##### 2.1.1. Maquetado según Historia de Usuario

Figura 1

© Elaboración Propia

<b>5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias</b> El sistema diferenciara los Requerimientos e Incidentes. Estimación: 10 Prioridad: 1
--

**HU5 Identificación de los Ticket por Requerimientos o Incidencias**

Figura 2

© Elaboración Propia

<b>6 Mostrar la cantidad de ticket en cola por especialista</b> Deberá mostrara la cantidad de ticket en cola por especialista Estimación: 5 Prioridad: 1
--

**HU6 Mostrar las lista de ticket en cola por especialista**

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 2</b>	
--	--	--

### 2.1.2. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1

Se procedió a crear un dashboard agrupado con todas las historias del usuario.

**Figura 3**

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://Panel\_general.aspx'. The dashboard has a sidebar menu with 'Dashboard', 'Panel general', 'Usuarios por Nivel', and 'Reportes'. The main content area contains a table with the following data:

Especialista por Nivel	Estado de atención	Incidentes	Requerimiento	Total de Tickets	Tiempo Promedio Incidentes	Tiempo Promedio requerimiento
<b>Nivel 1</b>						
Tomas Wilson		10	60	70	00:00:36	00:50:36
<b>Nivel 2</b>						
Giancarlo Legido		5	15	20	00:30:06	02:20:36
<b>Nivel 3</b>						
MDA Nivel 3		2	3	5	01:10:53	03:00:00

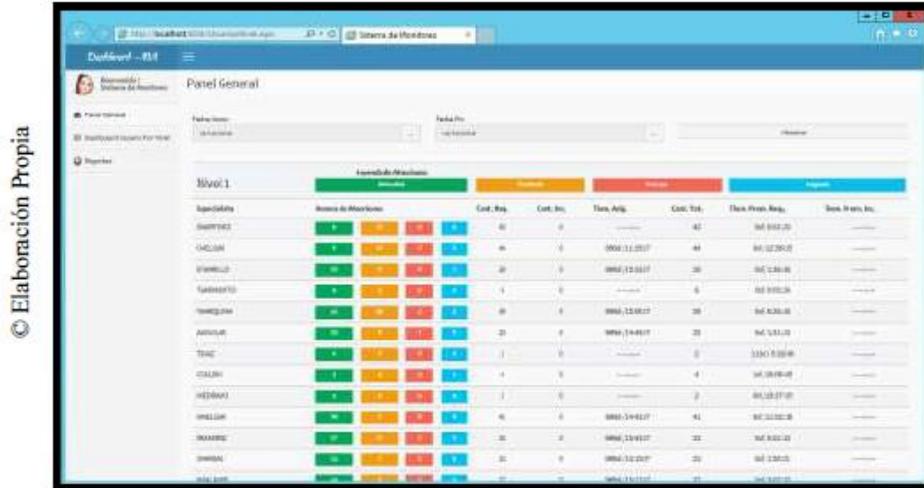
At the bottom of the dashboard, there is a section labeled 'Avance' with a progress bar divided into four segments: 'pendiente' (green), 'pendiente' (orange), 'asignado' (red), and 'en proceso' (cyan).

**Empaquetado dashboard**

© Elaboración Propia

2.2.3. Desarrollo de la pantalla dashboard usuario por nivel.

Figura 4



Desarrollo pantalla Usuario por Nivel

2.3. Se acordó que el segundo sprint se desarrollaría la programación del sistema.

- Definir maquetados del sistema.
- Programación del sistema

La duración del Sprint se acordó de 15 días iniciando 25/09/2018 y finalizando 16/10/2018

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
--	---	---

#### 4. Sprint Backlog del Sprint 3

##### 4.1. Desarrollo del sistema 3

La creación del Sprint Backlog del sprint 3, representa las actividades programadas en el desarrollo y finalización del mismo, incluyendo su detalle cómo días, horas en qué estado se encuentra, duración y fecha de inicio.

Figura N° 109

© Elaboración Pronia

▶	▶ Sprint 3	15 días	mar 25/09/18	mar 16/10/18
▶	▶ Desarrollo del sistema	15 días	mar 25/09/18	mar 16/10/18
▶	Definir los Maquetados del Sistema	5 días	mar 25/09/18	lun 01/10/18
▶	Programacion del Sistema	10 días	mar 02/10/18	mar 16/10/18
▶	Hito 3	0 días	mar 16/10/18	mar 16/10/18

Sprint 3: Desarrollo del sistema

##### 4.4.1. Definir los en maquetados del sistema.

###### 4.4.1.1. Maquetado según Historia de Usuario

Figura N° 110

© Elaboración Pronia

<p><b>7 Mostrar el nivel de servicio</b></p> <p>El sistema deberá mostrar el nivel de servicio de atenciones</p> <p>Estimación: 7</p> <p>Prioridad: 1</p>
---

HU7 Mostrar el nivel de servicio

Figura N° 111

© Elaboración Pronia

### 8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico

El sistema deberá mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico.

Estimación: 8

Prioridad: 1

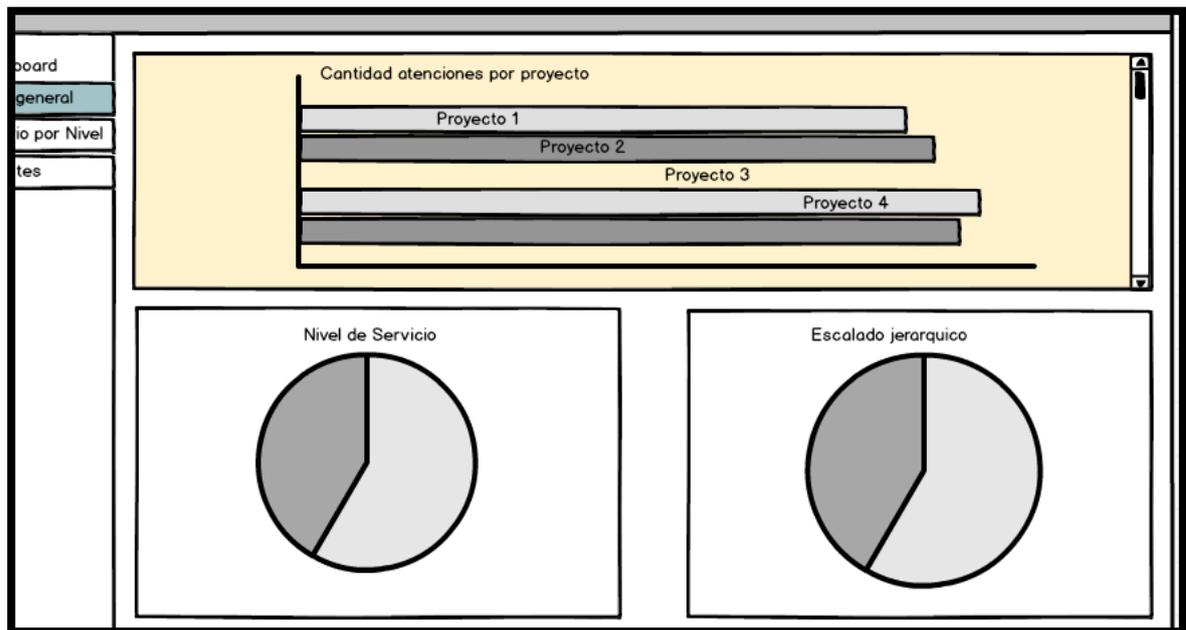
HU8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico

#### 4.4.1.2. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1

Se procedió a crear un dashboard agrupado con todas las historias del usuario.

Figura N° 112

© Elaboración Pronia

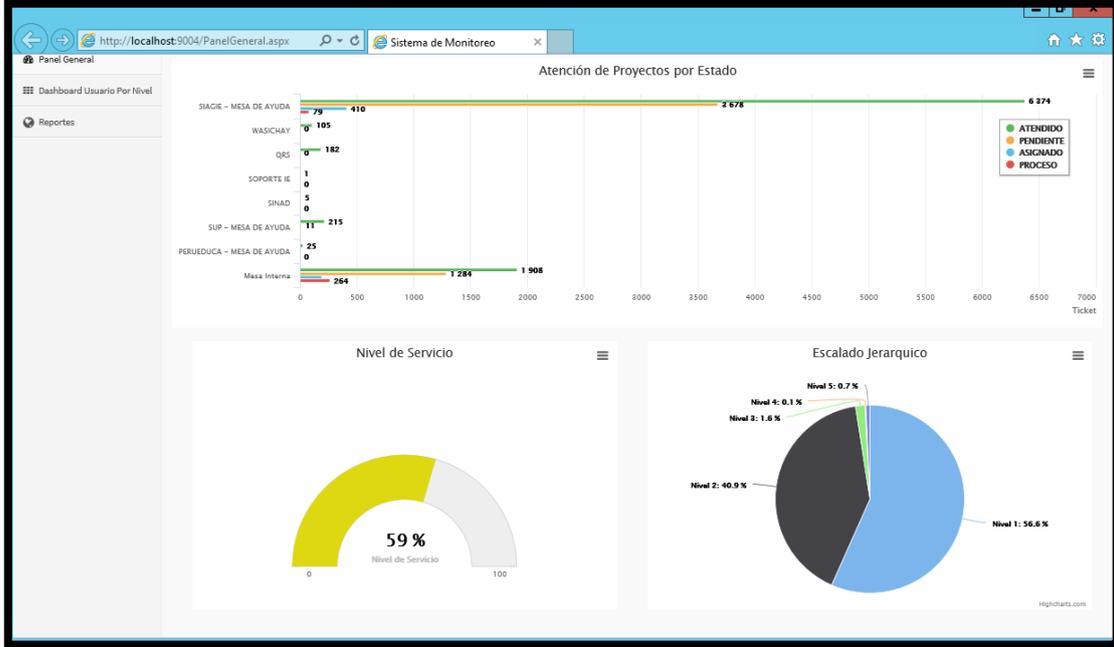


Empaquetado dashboard

#### 4.4.1.3. Desarrollo de la pantalla dashboard graficos Indicadores.

Figura N° 113

© Elaboración Propia



Desarrollo pantalla general

#### 4.4.1.4. Desarrollo de la pantalla de reportes pivot exportación Excel.

Figura N° 114

© Elaboración Propia

Dashboard - MA

Panel General

Exportar Excel

Descripción Proyecto

Cantidad Ticket

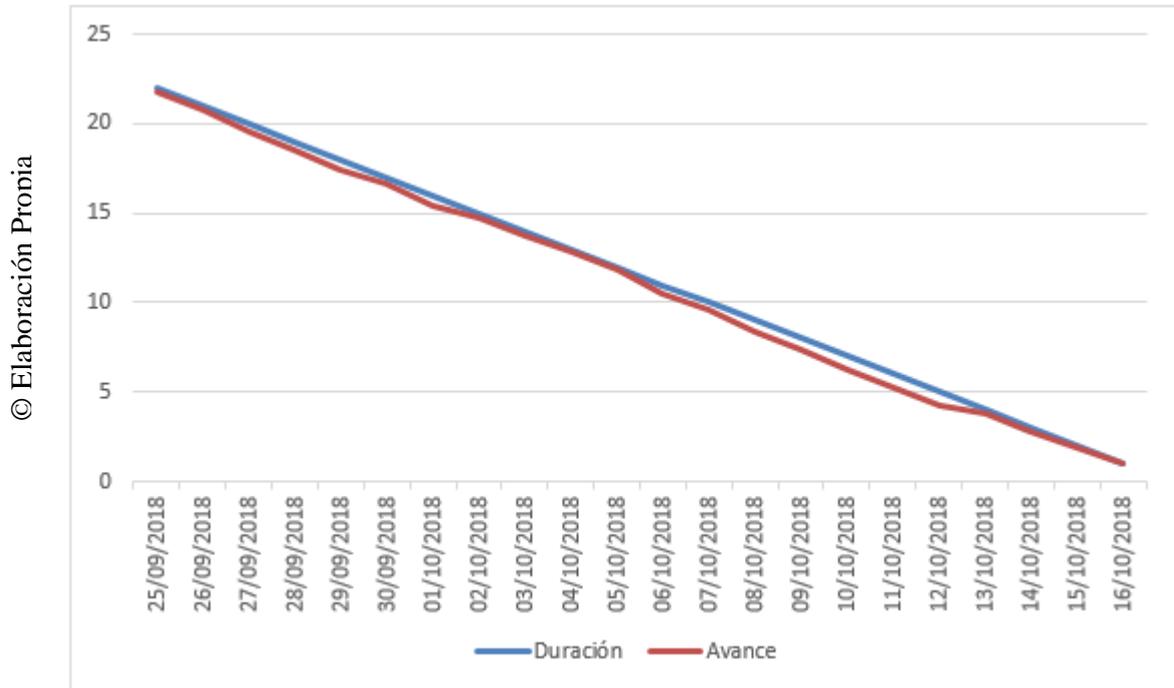
Estado del Ticket

Proyecto	ASIGNADO	ATENDIDO	PENDIENTE	PROCESO	Total General
Mesa Interna	193	1908	1284	264	3649
PERUUEDUCA - MESA DE AYUDA		25			25
QRS		182			182
SIAGIE - MESA DE AYUDA	410	6374	3678	79	10541
SINAD		5			5
SOPORTE IE	1	1			2
SUP - MESA DE AYUDA		215	11		226
WASICHAY		105			105
<b>Total General</b>	<b>604</b>	<b>8815</b>	<b>4973</b>	<b>343</b>	<b>14735</b>

Desarrollo pantalla reporte pivot

#### 4.4.2. Construcción de bosquejos representativos de la Burn down chart del Sprint 3

Figura N° 115



Burn down chart del Sprint 3

### 4.4.3. Acta de Desarrollo del sistema

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 3</b>	
--	--	--

#### 1. Información General:

Fecha de realización:	Martes 16 Octubre del 2018
Numero de Sprint:	3
Asistencia a la reunión:	Zambrano Tirado, Leo Ochante Ciprian, Luis Escalante Prado, Jesus

#### 2. Objetivos de la reunión:

Se trataron lo siguientes temas:

- ✓ Definir los en maquetados del sistema.
- ✓ Programación del sistema.
- ✓ Preparación Sprint 4.

##### 2.1. Definir los en maquetados del sistema.

###### 2.1.1. Maquetado según Historia de Usuario

**Figura 1**

© Elaboración Propia	<b>7 Mostrar el nivel de servicio</b>
	El sistema deberá mostrar el nivel de servicio de atenciones
	Estimación: 7
	Prioridad: 1

**HU7 Mostrar el nivel de servicio**

**Figura 2**

© Elaboración Propia	<b>8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico</b>
	El sistema deberá mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico.
	Estimación: 8
	Prioridad: 1

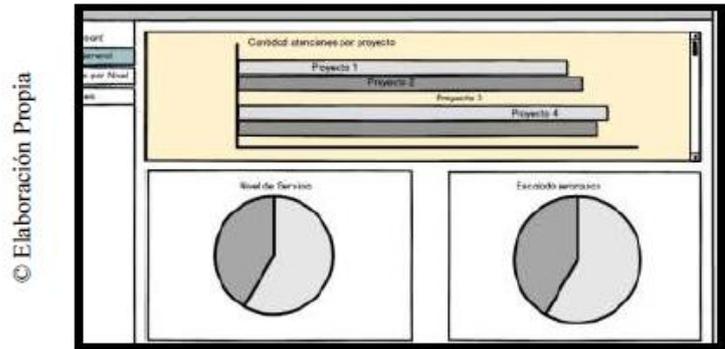
**HU8 Mostrar el porcentaje de nivel de escalado jerárquico de ticket en cola por especialista**

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 3</b>	
--	--	--

### 2.1.2. Construcción de bosquejos representativos de la interfaz de usuario del Sprint 1

Se procedió a crear un dashboard agrupado con todas las historias del usuario.

Figura 3



Empaquetado dashboard

### 2.2.3. Desarrollo de la pantalla dashboard graficos Indicadores.

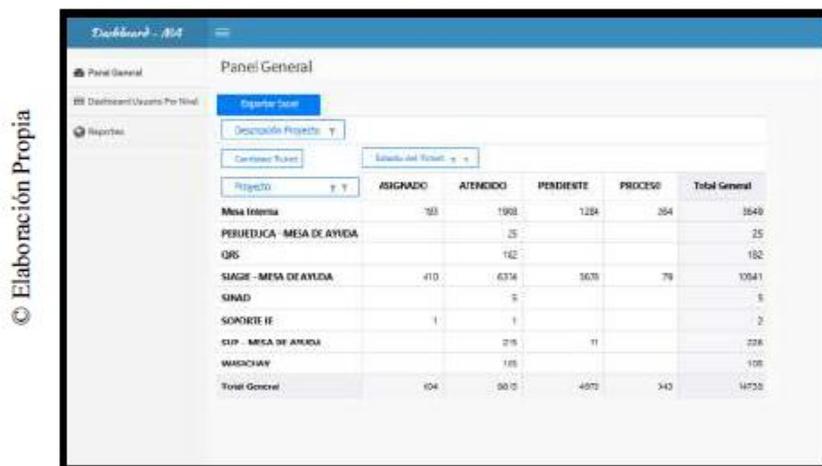
Figura 4



Desarrollo pantalla general

**2.1.3. Desarrollo de la pantalla de reportes pivot exportación Excel.**

**Figura 5**



**Desarrollo pantalla reporte pivot**

**2.3. Se acordó que el segundo sprint se desarrollaría la programación del sistema.**

- Despliegue del sistema.
- Creación de manual de usuario.

La duración del Sprint se acordó de 5 días iniciando 17/10/2018 y finalizando 23/10/2018

 Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación	 Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI	 Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI
---	--	--

## 5. Sprint Backlog del Sprint 4

### 5.1. Implementación del sistema 4

La creación del Sprint Backlog del sprint 4, representa las actividades programadas en el desarrollo y finalización del mismo, incluyendo su detalle cómo días, horas en qué estado se encuentra, duración y fecha de inicio.

Figura N° 116

© Elaboración Propria

▲ Sprint 4	5 días	mié 17/10/18	mar 23/10/18
▲ Implementación	5 días	mié 17/10/18	mar 23/10/18
Despliegue del Sistema	3 días	mié 17/10/18	vie 19/10/18
Manual de Usuario	2 días	lun 22/10/18	mar 23/10/18
Cierre	0 días	mar 23/10/18	mar 23/10/18

Sprint 4: Implementación

### 5.2. Despliegue del sistema

Figura N° 117

© Elaboración Propria

Responder Responder a todos Reenviar MI

viernes 11/09/2015 04:30 p.m.

**VICTOR HUGO CAPILLO LOPEZ**  
RE: [DASHBOARD] MONITOREO DE ATENCIONES POR NIVELES Y ESPECIALISTAS

Para  APLICACIONES USAU 01;  OMAR HUARCAYA LIMA

CC  LEO JHON KELWIN ZAMBRANO TIRADO;  SUPERVISION USAU 01;  OMAR EYRE MACAVILCA DE LA ROCA;  JESUS ANGEL ESCALANTE PRADO;  JOSE EDUARDO VERA PISCO

Estimados , se procedió con el despliegue solicitado.

[http://sistemas02.minedu.gob.pe/dashboard/vista/usuarios\\_x\\_nivel.php](http://sistemas02.minedu.gob.pe/dashboard/vista/usuarios_x_nivel.php)

Favor de validar y confirmar el pase.

Saludos

 **PERÚ** Ministerio de Educación

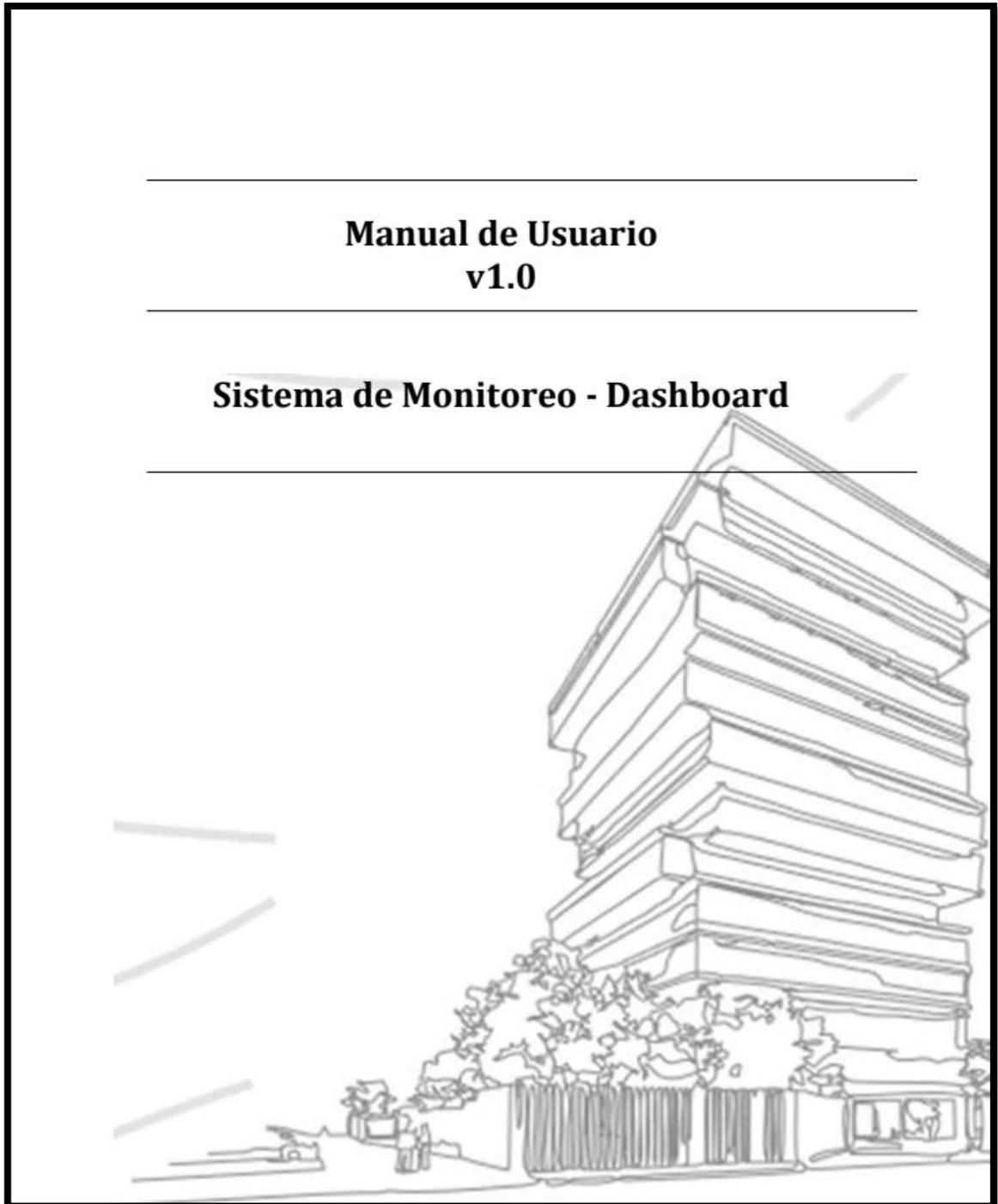
**VICTOR HUGO CAPILLO LOPEZ**  
Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación

Especialista de Plataforma  
Av. De la Poesía 155 San Borja  
Central Telefónica: (51) 615-5800 Anexo: 26279  
Correo electrónico: vcapillo@minedu.gob.pe  
www.minedu.gob.pe

Correo de despliegue

### 5.3. Desarrollo del manual de usuario.

Figura N° 118

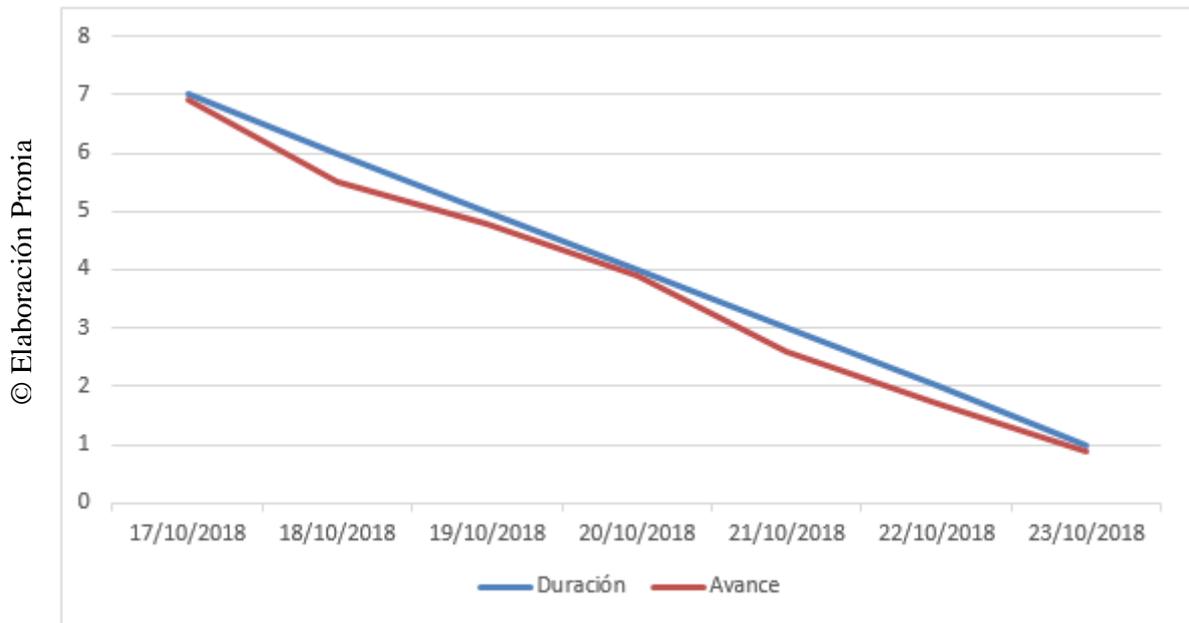


© Elaboración Propia

Desarrollo pantalla Acceso al sistema

#### 5.4. Construcción de bosquejos representativos de la Burn down chart del Sprint 4

Figura N° 119



Burn down chart del Sprint 4

### 5.4.1. Acta de modelo lógico de procesos

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 4</b>	
---	--	--

#### 1. Información General:

Fecha de realización:	Martes 23 Octubre del 2018
Numero de Sprint:	4
Asistencia a la reunión:	Zambrano Tirado, Leo Ochante Ciprian, Luis Escalante Prado, Jesus

#### 2. Objetivos de la reunión:

Se trataron lo siguientes temas:

- ✓ Despliegue del sistema.
- ✓ Desarrollo del manual de usuario.

#### 2.1. Despliegue del sistema

Figura 1

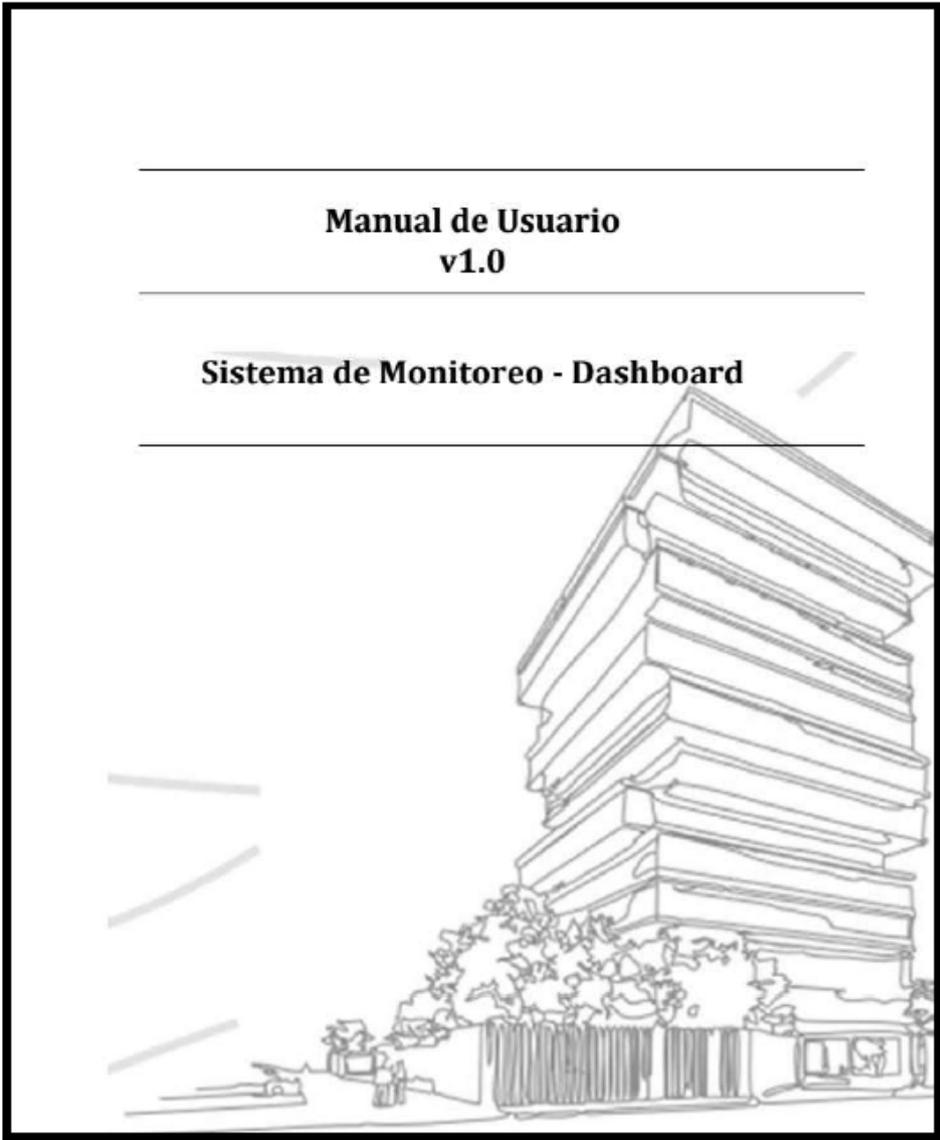


Correo de despliegue

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 4</b>	
--	--	--

**2.2. Desarrollo del manual de usuario.**

**Figura 2**



© Elaboración Propia

**Desarrollo pantalla Acceso al sistema**

Plan de Implementación Sistema de Monitoreo	<b>Acta de Reunión Planificación de Sprint 4</b>	
--	--	--

### 2.3. Cierre del proyecto.

- Se acordó realizar el mantenimiento y realización de los RFC según el área lo necesite.
- Cierre del proyecto finalizando el 23/10/2018.

 <p>Sr. Jesús Escalante Prado Coordinador de Soporte y Operatividad de TI Ministerio de Educación</p>	 <p>Sr. Luis Ciprian Ochante Especialista de Soporte y Operatividad de TI</p>	 <p>Sr. Leo Zambrano Tirado Especialista de Soporte y Operatividad de TI</p>
--	--	--

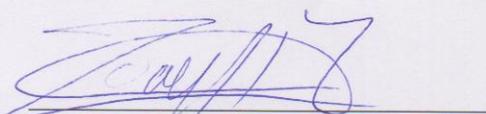
	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 08-04-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Mg. HUAROTE ZEGARRA, RAÚL EDUARDO, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:  
DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO EN LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Del estudiante ZAMBRANO TIRADO LEO JHON KELWIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud del 20 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 07 de mayo del 2019



Mg. HUAROTE ZEGARRA, RAÚL EDUARDO

Docente Asesor de Tesis

DNI: 32983850

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

“DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO EN LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**  
ZAMBRANO TIRADO, LEO JHON KELWIN

**ASESOR:**

*DNI: 32983830*

**Resumen de coincidencias** X

**20 %**

< Coincidencia 1 de 125 >  
Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	8 % >
2	cip.org.pe Fuente de Internet	4 % >
3	www.supersociedades... Fuente de Internet	3 % >
4	web.fonade.gov.co Fuente de Internet	3 % >
5	www.minedu.gob.pe Fuente de Internet	1 % >
6	gersonnoboia.wordpres... Fuente de Internet	<1 % >



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

*Zambonano, Haroldo, Leon, Simon, Kalon, isa*  
D.N.I. : *72756129*  
Domicilio : .....  
Teléfono : Fijo : ..... Móvil : *922946017+*  
E-mail : *h.zambonano706@gmail.com*

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : *Ingeniería*  
Escuela : *Ingeniería de Sistemas*  
Carrera : *Ingeniería de Sistemas*  
Título : *Ingeniero de Sistemas*

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado : .....  
Mención : .....

Doctorado

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

*Zambonano, Haroldo, Leon, Simon, Kalon, isa*

Título de la tesis:

*Data mant. para la gestión de instituciones en el  
centro de atención al usuario en la sede central  
del Ministerio de Educación*

Año de publicación : *2013*

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : *07/07/13*



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

*La Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.*

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

*Leo Jhon Kelwin Zambrano Tirado*

INFORME TÍTULADO:

*DATAMART PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN AL USUARIO EN LA SEDE CENTRAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN.*

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

*Título de ingeniero de sistemas*

SUSTENTADO EN FECHA: 15/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 14 (Catorce)



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN