



**Modelo para la Evaluación de Desempeño Laboral de los Integrantes de  
Centros de Servicios basados en ITIL**

**PROYECTO DE GRADO**

**Carlos Alberto López Narváz**

**Asesor  
Hernando Murillo Gómez  
Doctor of Business Administration with a Major in Human Resources  
Management**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES  
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES  
SANTIAGO DE CALI  
2012**

**Modelo para la Evaluación de Desempeño Laboral de los Integrantes de  
Centros de Servicios basados en ITIL**

**Carlos Alberto López Narváz**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Master en Gestión de Proyectos y Tecnología con Énfasis  
En Ingeniería de Software**

**Asesor  
Hernando Murillo Gómez  
Doctor of Business Administration with a Major in Human Resources  
Management**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES  
MAESTRÍA EN GESTIÓN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES  
SANTIAGO DE CALI  
2012**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Santiago de Cali, 23 Mayo 2012

# CONTENIDO

	pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>9</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
1.1 <i>CONTEXTO DE TRABAJO</i>	10
1.2 <i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	18
1.3 <i>OBJETIVOS</i>	19
1.3.1 <i>Objetivo General.</i>	19
1.3.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	19
1.4 <i>RESUMEN DEL MODELO PROPUESTO</i>	20
1.5 <i>RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS</i>	26
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>28</b>
2.1 <i>Métricas ACD</i>	28
2.2 <i>Métricas Herramienta de Gestión de Servicios</i>	30
2.3 <i>Métricas de ITIL</i>	32
2.4 <i>Estructura de Niveles de Personal</i>	33
2.5 <i>Responsabilidades Integrantes Primer Nivel</i>	37
2.6 <i>Responsabilidades Integrantes Segundo Nivel</i>	37
<b>3. MODELO PROPUESTO</b>	<b>38</b>
3.1 <i>Modelo de Evaluación</i>	38
3.2 <i>Elementos de Evaluación</i>	41
3.2.1 <i>Niveles de atención del usuario en llamadas</i>	41
3.2.1.1 <i>Tiempo Promedio en Atender una Llamada</i>	42
3.2.1.2 <i>Promedio de Llamadas No Atendidas</i>	42
3.2.2 <i>Niveles de conversación de llamadas</i>	43
3.2.2.1 <i>Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Atendidas</i>	43
3.2.3 <i>Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Saliente</i>	44
3.2.4 <i>Niveles de Conexión y Volumen de llamadas</i>	44

3.2.4.1	Volumen de Llamadas Recibidas	44
3.2.4.2	Tiempo Promedio en Desconexión del Sistema	45
3.2.5	Niveles de Solución de Incidencias y Problemas	45
3.2.5.1	Tiempo Promedio de Solución de Incidencias	46
3.2.5.2	Tiempo Promedio de Solución de Incidencias Escaladas	46
3.2.5.3	Tiempo Promedio de Problemas Solucionados	47
3.2.5.4	Promedio de Incidencias Solucionadas Cumplidas	48
3.2.5.5	Promedio de Problemas Solucionados Cumplidos	48
3.2.5.6	Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas Cumplidas:	49
3.2.6	Niveles de Registro de Incidencia y Quejas	50
3.2.6.1	Promedio de Llamadas Registradas como Incidencias	50
3.2.6.2	Índice de Quejas y Reclamos por Incidencias	51
3.2.6.3	Índice de Quejas y Reclamos por Problemas e Incidencias Escaladas:	51
3.2.7	Niveles de Uso del Base de Errores Conocidos (KEDB)	52
3.2.7.1	Promedio de Incidencias Solucionadas usando la KEDB	52
3.2.7.2	Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas que fueron Registradas en la KEDB	53
3.2.7.3	Promedio de Problemas Solucionados que fueron Registrados en la KEDB	53
<b>4.</b>	<b>VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA</b>	<b>55</b>
4.1	<i>Evaluación del Modelo por un Panel de Expertos</i>	55
4.2	<i>Modelo Aplicado a un Centro de Servicio</i>	58
4.2.1	Evaluación de desempeño para Analistas de Primer Nivel	65
4.2.2	Evaluación de desempeño para Especialistas de Segundo Nivel	72
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	<b>76</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO</b>	<b>81</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>84</b>

## LISTA DE CUADROS

pág.

<b>Tabla 1 Consolidado de Llamadas de Analistas .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 2 Consolidado Incidencias Modulo 1.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 3 Consolidado Incidencias Modulo 2.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 4 Consolidado Incidencias Escaladas Modulo 1 .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 5 Consolidado Incidencias Escaladas Modulo 2 .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 6 Consolidado Problemas Modulo 1.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 7 Consolidado Problemas Modulo 2.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 8 Quejas y Reclamos Modulo 1.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 9 Quejas y Reclamos Modulo 2.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 10 Evaluación de Desempeño Primer Nivel.....</b>	<b>80</b>
<b>Tabla 11 Evaluación de Desempeño Segundo Nivel .....</b>	<b>80</b>

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1 Fases del ciclo de vida de ITIL.....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2 Estructura Centro de Servicios Local .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 3 Centro de Servicios Virtual .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 4 Funciones de Operación del Servicio .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 5 Diagrama Gestión de Incidencias.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 6 Diagrama Gestión de Problemas.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 7 Diagrama Flujo Sistema ACD .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 8 Modelo de Operación Básico .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 9 Diagrama Modelo Evaluación.....</b>	<b>40</b>

## LISTA DE ANEXOS

pág.

<b>Anexo 1 Información Llamadas Ingresadas al Centro de servicio.....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo 2 Información de Incidencias del Centro de servicio .....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo 3 Encuesta a Panel de Expertos .....</b>	<b>91</b>

## RESUMEN

Actualmente las áreas de TI se preocupan en seguir las mejores prácticas en el mercado para ser competitivos y alinear los procesos del área con las estrategias de la empresa, en esa búsqueda de buenas prácticas especialmente para servicios de TI se encuentra ITIL, que ayuda entre otros procesos a la gestión de servicio, haciendo uso de centros de servicio para los cuales ITIL define un modelo en la fase de operación del servicio, dentro de esta fase se controla la gestión de incidencias y problemas, los cuales son los usados en los centros de servicio y su meta es lograr cumplir los acuerdos de servicios pactados con los clientes.

La medición de los centros de servicio es importante para identificar si los acuerdos de cumplimiento con los clientes se están logrando, actualmente ITIL define algunas métricas para evaluar la gestión de incidencias y problemas a partir de mediciones que evalúan todo el centro de servicio como un conjunto. Sin embargo no existe una evaluación individual de los integrantes de los centros de servicio para identificar aspectos que permitan mejorar y perfeccionar el servicio prestado por el personal, para así poder cumplir con los acuerdos de servicio.

En el mercado existen herramientas para ayudar a recopilar información laboral de los integrantes de los centros de servicio, ITIL recomienda el uso de estas herramientas para facilitar la operación del servicio, específicamente una herramienta de software para obtener información de las llamadas recibidas y salientes del centro de servicio, como también un herramienta de software para el registro de incidencias y problemas provenientes de llamadas o de un portal Web usado por los clientes.

Con el modelo de evaluación de integrantes de centros de servicio se logra comparar el desempeño laboral de las personas e identificar mejoras individuales o de procedimiento que se ha pasado por alto, identificando los aspectos más importantes a mejorar, con ello lograr optimizar la prestación del servicio y cumplir con los acuerdos pactados con los clientes.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 CONTEXTO DE TRABAJO

Actualmente las empresas dedicadas a la prestación de servicios de TI, se basan en Framework de buenas prácticas como ITIL<sup>1</sup> para gestión de la operación habiendo uso de centros de servicio (Service Desk) que ayudan a mejorar la calidad de los servicios TI y ofrecer un marco de actuación para solucionar los problemas de TI con el menor impacto y la mayor brevedad posible. ITIL define algunas métricas que ayudan a medir los centros de servicio dentro de los procesos para cada una de las fases del ciclo de vida. Sin embargo para entender claramente la idea que propone ITIL se realizara a continuación una reseña del marco teórico o Framework de ITIL: [1]

OCG<sup>2</sup> es el encargado de mantener este estándar y es el responsable de la tercera versión de ITIL liberada en el año 2007.

OCG cuenta con tres organizaciones para el mantenimiento de ITIL:

- itSMF<sup>3</sup>: organización independiente con el objetivo incrementar la adopción de ITIL para la gestión de servicios TI.
- APM Group: organización comercial con el objetivo de gestionar las certificaciones y acreditar a los organismos examinadores.
- Organismos Examinadores: tiene el objetivo de facilitar la organización de exámenes de ITIL en todo el mundo, APMG ha acreditado a diversos organismos como: EXIN, BCS/ISEB y LCS.<sup>4</sup>

ITIL se basa en un ciclo de vida de 5 fases:[10]

1. Estrategia del servicio: define directrices para el diseño, desarrollo e implementación de la gestión del servicio como un recurso estratégico, la estrategia es fundamental para los procesos que se realizan en las otras fases del ciclo de vida del servicio en ITIL. El objetivo de la estrategia del servicio es identificar a la competencia y competir con ella diferenciándose de los demás y ofreciendo un mejor rendimiento.
2. Diseño del servicio: se ocupa del diseño y desarrollo de servicios y sus procesos relacionados, afectando no solo a los nuevos servicios sino también a los que han sido modificados. Dentro de los objetivos de esta

---

1 ITIL : Information Technologies Infrastructure Library

2 OCG: Office of Government Commerce

3 itSMF: Information Technology Management Forum

4 EXIN: Instituto de Exámenes para Ciencias de la Información, ISEB: Information Systems Examinations Board, LCS:Loyalist college

fase esta contribuir a los objetivos del negocio, minimizar o prevenir riesgos, evaluar y mejorar la eficacia y la eficiencia de los servicios de TI.

3. Transición del Servicio: tiene como meta dar soporte al proceso de cambio del negocio (cliente), reducir las variaciones en el rendimiento y los errores conocidos del servicio nuevo o modificado, garantizar que el servicio satisface los requisitos de las especificaciones. Dentro de los objetivos de esta fase esta producir los medios necesarios para realizar, planificar y gestionar el nuevo servicio, aumentar la satisfacción del cliente y fomentar el uso correcto del servicio y la tecnología.
4. Operación del servicio: tiene como objetivos la coordinación y ejecución de las actividades y procesos necesarios para entregar y gestionar servicios para usuarios y clientes con el nivel especificado. También tiene la responsabilidad de gestionar la tecnología necesaria para la prestación y el soporte de los servicios.
5. Mejora continua del servicio: Propone mecanismos de mejora de los servicios definidos, se centra en las actividades y procesos que mejoran la calidad de servicios, para ello utiliza el ciclo planificar-hacer-verificar-actuar de Deming, que establece una fase de consolidación para cada mejora con el fin de incorporar los nuevos procedimientos en la organización.

En Figura 1 se visualiza como es la estrategia de servicio, desde la base para la gestión del diseño, operación y transición. De esta manera se identifica como es el progreso continuo del servicio aplicado para las demás fases.[3]



**Figura 1 Fases del ciclo de vida de ITIL**

Fuente: Mejora Continuada del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión[4]

En la fase de operación del servicio se incluye una guía en el logro de la eficacia y eficiencia en la prestación y apoyo de los servicios a fin de dar valor para el cliente y servicio para el proveedor.

Los principales objetivos de la operación del servicio son:

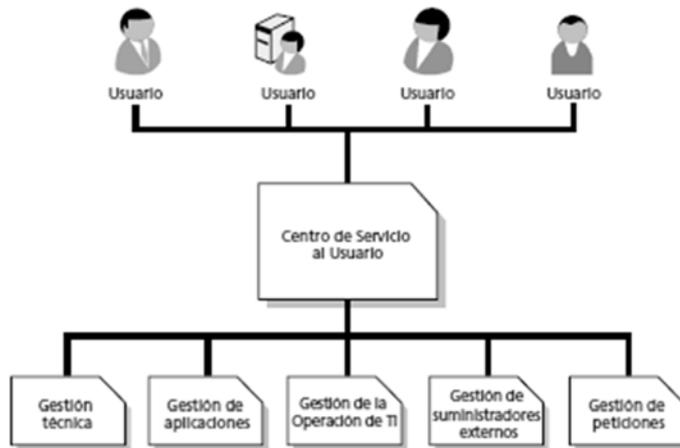
- Coordinar e implementar los procesos y actividades para la prestación de servicios acordados en la estrategia del servicio.
- Dar soporte a los usuarios del servicio.
- Brindar la infraestructura necesaria para la prestación del servicio.

Para cumplir con el objetivo de dar soporte a los usuarios del servicios se deben cumplir ciertas funciones y entre ellas esta tener un Centro de Servicio que sirva de un punto de contacto entre los usuarios y el gestor de servicios TI, el cual se encargara de resolver rápidamente las interrupciones, emitir peticiones, informar acerca de los acuerdos de niveles de servicio y de brindar información comercial. Existen varios tipos de puntos de contacto que dependen de la amplitud y profundidad de los servicios:

- Call Center: tiene como objetivo gestionar un alto volumen de llamadas y redirigir a los usuarios a otras instancias de soporte y/o comerciales.
- Centro de Soporte (Help Desk): tiene como objetivo ofrecer una primera línea de soporte técnico que permita resolver en menor tiempo las interrupciones de servicio.
- Centros de Servicio (Help Service): tiene como objetivo ser la interfaz para clientes y usuarios de todos los servicios TI ofrecidos por la organización enfocándose en el proceso de negocio. [5]Aparte de integra los puntos de contacto anteriores ofrece servicios adicionales como:
  - Supervisión de los contratos de mantenimiento y niveles de servicio.
  - Canalización de las Peticiones de Servicio de los clientes.
  - Gestión de las licencias de software.
  - Centralización de todos los procesos asociados a la Gestión TI.

De igual forma los puntos de contacto o Centros de Servicios tienen una estructura definida de acuerdos a las necesidades del servicio:

- Centro de Servicios Local: está ubicado en el mismo lugar donde están los usuarios que atiende y cada servicio tiene su punto de contacto dependiendo del servicio, idioma o lugar geográfico del usuario. En la figura 2 se presenta esta estructura



**Figura 2 Estructura Centro de Servicios Local**

Fuente: Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión[3]

- Centro de Servicios Centralizado: Se basa en un punto de contacto centralizado donde todos los servicios ingresan por un solo punto sin importar el tipo de servicio, idioma, lugar geográfico del usuario.
- Centro de Servicios Virtual: Es una combinación de centros de servicios centralizados y distribuidos donde la situación geográfica no es importante.

En la Figura 3 se muestra la estructura de un centro de servicios virtual

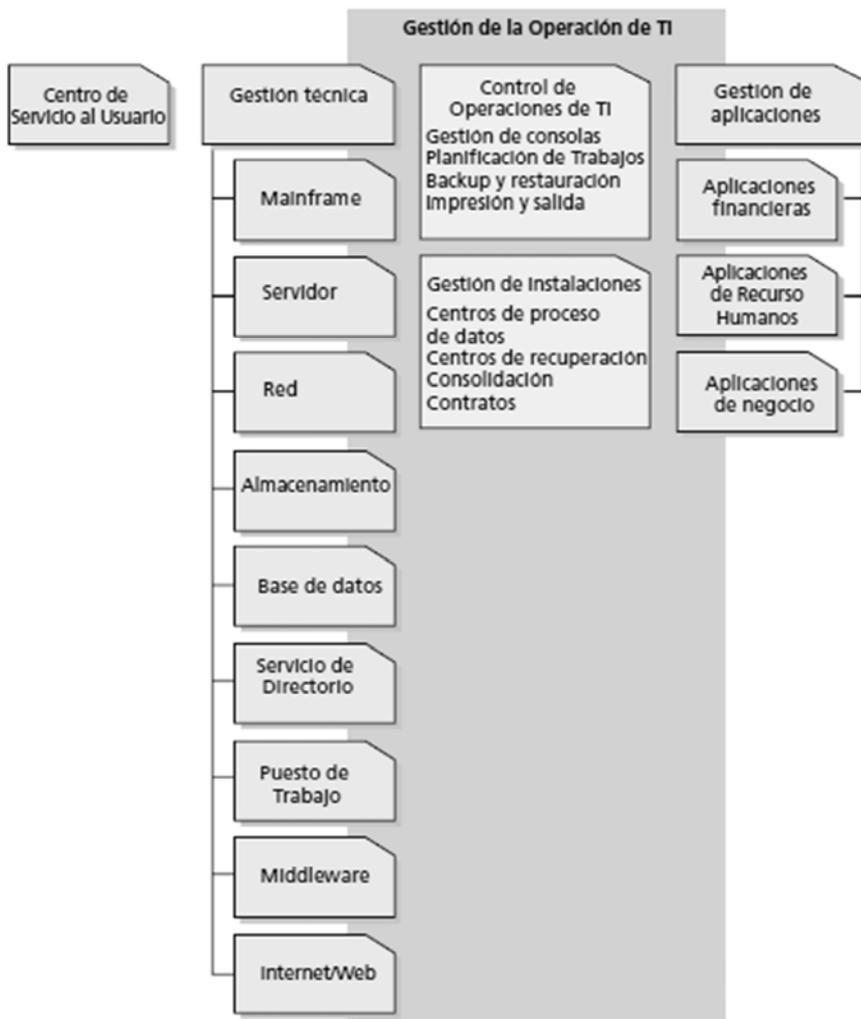


**Figura 3 Centro de Servicios Virtual**

Fuente: Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión[3]

- Centro de Servicios 24/7: conocido como “*follow the sun*”, está diseñado para cubrir diferentes zonas horarias con el fin de tener una disponibilidad de atención al usuario las 24 horas del día durante los 7 días de la semana.
- Centro de Servicios Especializados: Cuenta con grupos especializados en los servicios prestados con el fin de dar solución de forma rápida y efectiva a las peticiones de los usuarios.

La operación del servicio requiere de funciones para gestionar un entorno operativo estable de TI, considerando una función como un concepto lógico que hace referencia a las personas y los medios automatizados que realizan un proceso definido, una actividad o una combinación de procesos y actividades. [3]  
 La Figura 4 muestra las funciones que pertenecen a la operación del servicio para un centro de servicio.



**Figura 4 Funciones de Operación del Servicio**

Fuente: Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión[3]

La fase de Operación de Servicio de ITIL considera los siguientes procesos importantes para la correcta prestación de servicios de TI.

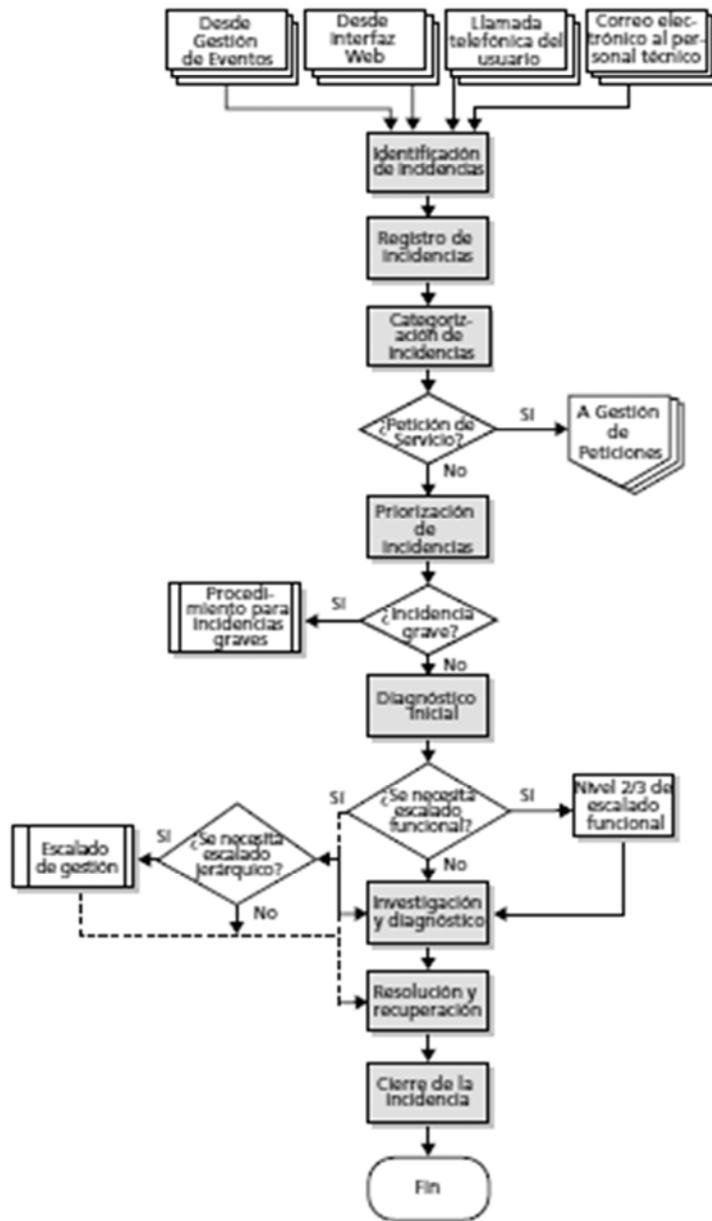
- Gestión de Eventos: Monitorea los eventos que acontecen en la infraestructura de TI.
- Gestión de Incidencias: responsable de registrar todas las incidencias que afectan a la calidad del servicio y restáuralo en el más breve plazo posible.
- Gestión de Problemas: responsable de analizar y ofrecer soluciones a aquellos incidentes que por su frecuencia o impacto degradan la calidad del servicio
- Gestión de Peticiones: responsable de gestionar las peticiones de usuarios y clientes que habitualmente requieren pequeños cambios en la prestación del servicio
- Gestión de Acceso: responsable de garantizar que sólo las personas con los permisos adecuados pueda acceder a la información de carácter restringido.

La idea de realizar un modelo de evaluación de desempeño para centros de servicio se va a centrar en los proceso de Incidencias y Problemas, puesto que en estos son los puntos en los que todos los niveles del centro de servicio participan activamente en las funciones que les corresponde para soportar el servicios de TI. Los centros de servicio manejan varios niveles, donde el primer nivel es el primer punto de contacto con el usuario, y se encarga de dar soluciones a las incidencias presentadas, en caso de no poder resolverlo, se debe escalar a un segundo nivel, que cuenta con un personal que tienen mas experiencia y pueden dar solución a la incidencia dentro de los acuerdos de nivel de solución establecidos con el cliente. Los niveles dentro de los centros de servicio dependen de la complejidad de los procesos como de la organización donde esta implementado el centro de servicio, por ejemplo se puede tener un tercer nivel externo donde la responsabilidad de la solución del incidente recae en el proveedor de la aplicación o equipo.

Para lograr entender como es la gestión de incidentes se debe definir y tener claro que es una incidencia, ITIL la define de la siguiente manera:

*“Una **incidencia** es una interrupción no planificada o una reducción de calidad de un servicio de TI. El fallo de un elemento de configuración que no haya afectado todavía al servicio también se considera una incidencia”*[3]

En la figura 4 se muestra el ciclo que cumple una incidencia cuando llega al centro de servicio:



**Figura 5 Diagrama Gestión de Incidencias**

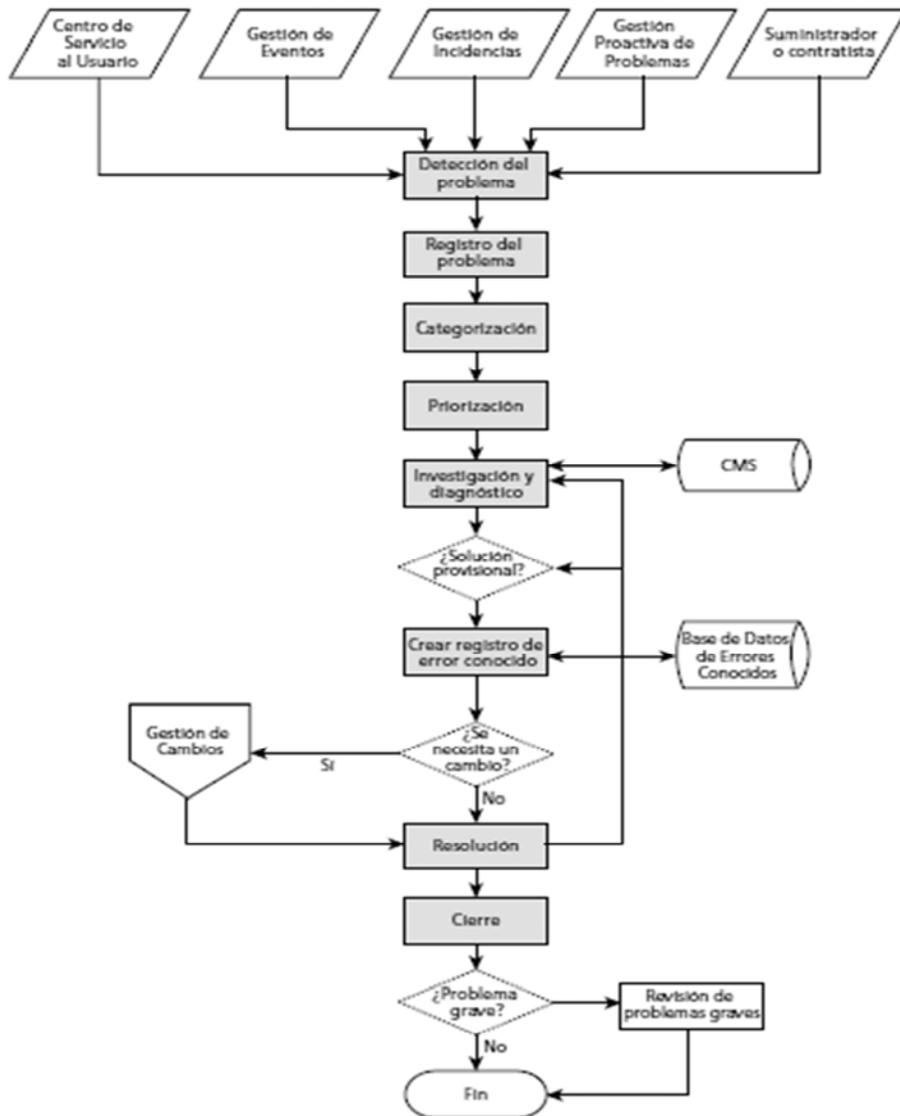
Fuente: Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión[3]

Para este proceso, primer nivel o primera línea es quien recibe la incidencia por medio de un correo, teléfono, interfaz Web o desde la gestión de eventos. Toda incidencia debe ser registrada, categorizada y priorizada; después se realiza un diagnóstico el cual permite dar solución a la incidente o dado el caso realizar el escalamiento funcional a segundo nivel o segunda línea quien se encargara de realizar una investigación más profunda y tendrá que dar solución a la incidencia.

La gestión de problemas sigue un proceso similar al de incidentes, problema se define como:

*“Un problema es la causa de una o más incidencias.”*[3]

En la figura 5 se visualiza el ciclo del problema en los centros de servicio



**Figura 6 Diagrama Gestión de Problemas**

Fuente: Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión[3]

Como se puede observar los problemas provienen de otros procesos de operación de servicio de TI como es la gestión de incidentes, por lo tanto sigue un flujo similar a las incidencias. Gran parte de los problemas son detectados por primer nivel pero resueltos por segundo nivel, y son quienes se encargaran de realizar un diagnostico mas profundo sobre el problema y en algunas ocasiones requieren de la gestión de cambios para dar solución de raíz al problema.

ITIL define roles para las funciones de los centro de servicio, entre ellos están el administrador o coordinador del centro de servicio, supervisor, analistas y especialistas. En algunos modelos de centros de servicio se define el rol Súper Usuario quien es la persona que interactúa entre TI y el negocio. [3]

Los centros de servicio están estructurados por niveles o líneas de atención, donde la definición de estos niveles depende de factores como el tiempo de resolución acordado, la complejidad de los sistemas soportados y el costo que el negocio este dispuesto a pagar. Normalmente, la solución más eficiente consiste en un primer nivel o primera línea formada por analistas que registran los incidentes, diagnostica y tratan de resolver a partir de la base de datos de errores conocidos. El segundo nivel o segunda línea está formado por analistas especializados, quienes se encargaran de realizar una investigación más profunda de las incidencias escaladas o problemas, además de documentarlas y registrar las soluciones en la KEDB para el uso de primer nivel. La tercera línea está formada por grupos más especializados o por grupos externos pertenecientes a proveedores dependiendo de las necesidades del negocio.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente la medición que realizan los centros de servicio solo permite conocer si se cumplió con los acuerdos de servicios, pero no identifican en que aspectos individuales se debe trabajar por cada nivel del centro de servicio.

El problema reside en que los centros de servicio prestadoras de servicios TI no tiene un modelo de evaluación individual que permita identificar las posibles mejoras de los integrantes, para incrementar el desempeño laboral y aumentar los niveles de servicio con los clientes, además, los centros de servicio manejan varios niveles los cuales deben ser evaluados independientes debido a que cumplen con tareas diferentes dentro del centro de servicio.

Al no contar un modelo de evaluación individual no se permite plantear mejoras como capacitaciones, uso de bases de conocimiento, distribución de cargas laborales y cumplimiento de tareas asignadas.

La medición de la operación del servicio es una tarea difícil de realizar debido principalmente a cuatro razones:[11]

1. Las organizaciones de TI no tiene un enfoque estructurado para la medición de los servicios de TI y los procesos de la gestión de TI.
2. Las herramientas utilizadas por los grupos de soporte no permiten la medición efectiva.

3. Los estándares y marcos para la gestión de servicios de TI no suministran ejemplos prácticos de cómo medir los procesos de soporte.
4. Hay demasiadas opciones para medir en la gestión de servicios

La métricas definidas por ITIL son aplicables a los procesos de la fase de la operación de servicio para los centros de servicio, sin embargo, dichas métricas son globales aplicadas al centro de servicio como un conjunto, puesto que buscan medir el cumplimiento de los acuerdos de servicios pactados con el cliente, sin embargo las mediciones individuales sobre el promedio del grupo no están definidas y son importantes para destacar a los mejores integrantes y plantear aspectos a mejorar en los que presentan un bajo desempeño frente a sus demás compañeros. Si los acuerdos de servicios pactados con el cliente no se cumplen se debe buscar individualmente donde no se está cumpliendo, y al no contar con un modelo de desempeño laboral individual posiblemente encontrar el punto a mejorar va ser una tarea difícil de cumplir.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General.**

Desarrollar un modelo para la evaluación de desempeño laboral de los integrantes de centros de servicio con el fin de identificar elementos individuales a mejorar en la prestación de servicios de TI.<sup>5</sup>

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- I. Identificar las métricas en los procesos de gestión de servicios para los centros de servicio que utilizan ITIL que puedan ser base para la evaluación de los integrantes.
- II. Definir elementos importantes en el desempeño para integrantes de los centros de servicio que sean medibles y ayuden a lograr los acuerdos de nivel de servicios definidos en ITIL.
- III. Elaborar un modelo de evaluación para los integrantes de centros de servicio que permita identificar los aspectos a mejorar para incrementar la productividad laboral.
- IV. Validar el modelo de evaluación utilizando información de un centro de servicio.

---

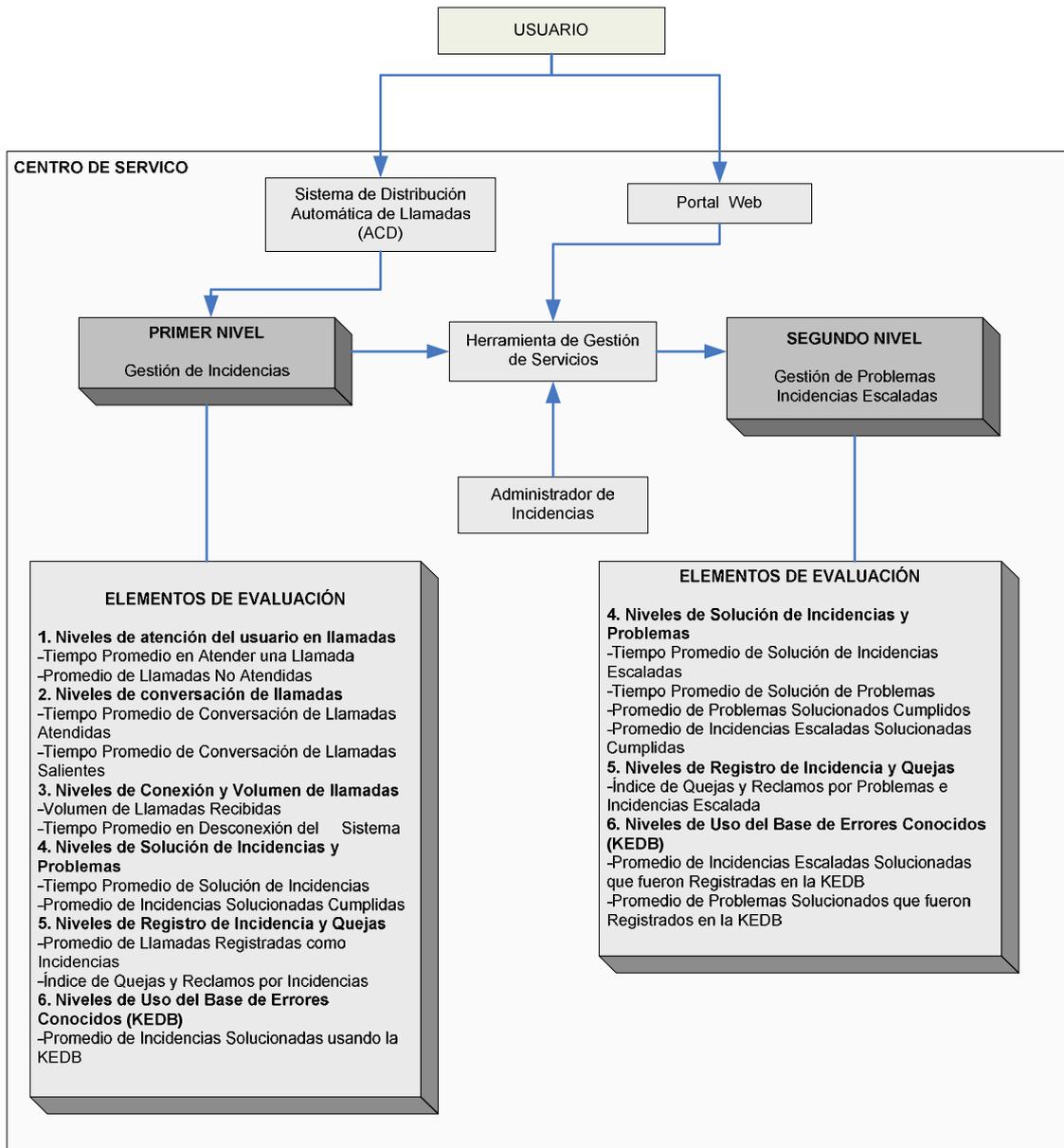
<sup>5</sup> TI: Tecnología Informática

## 1.4 RESUMEN DEL MODELO PROPUESTO

Para realizar el modelo de evaluación de desempeño laboral para los integrantes de los centros de servicio, nos basamos en los procesos de la gestión de incidencias y gestión de problemas definidas en la fase de operación de ITIL, las cuales tienen un flujo de proceso donde existen diferentes entradas en cada gestión, para este proyecto se definió que las entradas para el flujo de incidencias son por medio de un Portal Web y por medio de un Sistema de distribución de llamadas. Para el flujo de problemas se definieron las entradas por medio de registros creados por el administrador de requerimientos y analistas del centro de servicio. La figura 9 permite identificar elementos de ITIL que nos ayudan a la evaluación de desempeño laboral para integrantes de centros de servicio, considerando dos niveles de personal en la estructura del centro de servicio, conformados por analistas de primer nivel y especialistas de segundo nivel. Basado en las responsabilidades de ambos niveles, se determina la evaluación independiente para cada uno, debido a que la función primordial de primer nivel es ser el punto único de contacto con el usuario, puesto que se encarga de realizar diagnósticos rápidos y eficientes para resolver las incidencias de los usuarios, mientras que las responsabilidades de segundo nivel requieren mayor investigación y documentación de las soluciones realizadas. Se definió que la gestión de incidencias es responsabilidad de primer nivel mientras que la gestión de problemas se encarga de segundo nivel, además de las incidencias escaladas por primer nivel.

Los medios de contacto con el centro de servicio como se mencionaron se realizan por medio de un Portal Web y un Sistema de distribución automática de llamadas, lo cual indica que el centro de servicio debe contar con herramientas de apoyo para facilitar la prestación de servicio, los analistas de primer nivel reciben llamadas y estas deben ser registradas en una herramienta de gestión de servicios que permita hacerle seguimiento y control de las actividades realizadas, además los usuarios también pueden ingresar por un Portal Web las incidencias requeridas y estas a través de una herramienta de gestión serán asignadas a los analistas de primer nivel, los analistas realizan un diagnóstico de la incidencia, consultan una base de datos de errores conocidos y si no encuentran una solución podrán escalar la incidencia a segundo nivel, donde personal con mayor experiencia dará solución a la incidencia y documentará la solución para que futuras incidencias similares puedan ser resueltas por primer nivel mejorando el tiempo de solución en ese nivel, pero en caso que la incidencia sea repetitiva se le considera un problema y se le debe dar solución de raíz, para ello los analistas de primer nivel o el administrador de incidencias podría determinar cual incidencia repetitiva es un problema y crear un registro en la herramienta de servicios a segundo nivel, quienes investigaran el problema y darán una solución de raíz documentada. Tanto la herramienta de gestión de servicios como el sistema de distribución automática de llamadas cuenta con información histórica de cada uno de los integrantes, por ejemplo para el sistema de distribución de llamadas se cuenta con el registro de llamadas atendidas, tiempo de conversación, tiempo de desconexión del sistema, esta información es la fuente que nos ayudara a medir el desempeño laboral de los integrantes de primer nivel, de igual forma la herramienta de gestión

de servicios cuenta con información relevante como numero de incidencias registradas, tiempo de resolución de incidencias, cumplimiento con los acuerdo de servicios, numero de problemas asignados a especialistas de segundo nivel, tiempos de resolución de problemas, etc.



**Figura 7 Diagrama Modelo Evaluación**

Fuente: Creación Propia

De acuerdo a la información recolectada por la herramientas de gestión y el sistema de distribución automática de llamada, se determinan elementos de

evaluación que contienen indicadores aplicados a cada nivel, estos indicadores miden un aspecto importante dentro de las responsabilidades asignadas por cada nivel, conformando así un modelo de desempeño laboral independiente para cada nivel del centro de servicio. Los elementos de evaluación agrupan los indicadores según el objetivo de los mismos, a continuación se describen los elementos de evaluación para los integrantes de un centro de servicio.

- 1. Niveles de atención del usuario en llamadas:** En este elemento se reflejan las mediciones referentes a las llamadas con el usuario, donde podremos determinar si se está cumpliendo con una buena atención al usuario, y dependerá de las llamadas abandonadas, del tiempo de conversación y el tiempo en contestar una llamada.
- 2. Niveles de conversación de llamadas:** Este elemento nos ayuda a controlar los tiempos de conversación con los usuarios, entre menor sea tiempo de conversación de una llamada con el usuario habrá mayor disponibilidad para atender a más usuarios, de este modo podemos asegurarnos de tener un adecuado manejo de tiempo de conversación con los usuarios.
- 3. Niveles de Conexión y Volumen de llamadas:** Este elemento nos permite conocer las cargas laborales de llamadas entre los diferentes analistas de primer nivel, así como su tiempo de conexión y desconexión en un periodo determinado, con esta información podemos identificar quienes son los analistas que no están conectados y reciben menos llamadas.
- 4. Niveles de Solución de Incidencias y Problemas:** Este elemento es de gran importancia para determinar si los analistas de primer nivel y especialistas de segundo nivel están cumpliendo con el objetivo del centro de servicio en solucionar las incidencias y problemas en los tiempos acordados.
- 5. Niveles de Registro de Incidencia y Quejas:** En este elemento mide el registro de las llamadas en la herramienta de gestión de servicios, las llamadas al registrarlas en la herramienta se convierten en incidencias y primer nivel está encargado de darle seguimiento y solución. La relación de llamadas e incidencias registradas en centros de servicio no puede ser 1 a 1, puesto que algunas llamadas recibidas son transferidas a otro módulo o área para ser registradas, sin embargo la brecha no puede ser grande. Las quejas o reclamos no permiten conocer si la solución de la incidencia fue efectiva o si por lo contrario la solución no funcionó y la falla o inconsistencia persiste, también nos ayuda a identificar llamadas no registradas como incidentes, debido a que el usuario podría colocar una queja por no tener un número de incidencia cuando realizó la llamada al centro de servicio.

- 6. Niveles de Uso del Base de Errores Conocidos (KEDB):** Con este elemento se quiere promover el uso de la KEDB para los integrantes del centro de servicio, la idea es que cada incidencia o problema resuelto debe estar asociado a un registro de la KEDB, en caso que no exista registro se debe crear el registro en la KEDB, de este modo la KEDB se convierte en parte fundamental en el diagnóstico de solución de incidencias y problemas.

Cada elemento de evaluación define los niveles requeridos a medir, dependiendo de las responsabilidades y funciones de los integrantes, ahora en cada nivel se definen los indicadores que se aplican a primer y segundo nivel, a continuación se explican los indicadores para cada nivel. Es importante resaltar que la evaluación de desempeño se realiza en términos comparativos y relativos al grupo que pertenezca el integrante.

#### **Evaluación para Analistas de Primer Nivel**

- **Tiempo Promedio en Atender una Llamada (TPALi)** :Permite medir en términos comparativos el desempeño del integrante en atender una llamada en menor tiempo con respecto al grupo, el dato fuente son el tiempo transcurrido desde que un usuario se comunico con el centro de servicio hasta que un analista atiende la llamada
- **Promedio de Llamadas No Atendidas (PLNAi)**: Este indicador mide en términos comparativos las llamadas no atendidas del analista en relación a las llamadas del grupo de primer nivel.
- **Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Atendidas (TPCLAi)**: Este indicador permite medir en términos comparativos el tiempo promedio de conversación en una llamada atendida con respecto al promedio del grupo de primer nivel
- **Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Saliente (TPCLSi)**: Este indicador nos permite conocer en términos comparativos, el tiempo promedio de conversación en llamadas salientes, en ocasiones para explicar la solución de una incidencia o para ampliar la información de la misma, es necesario comunicarse con el usuario, este tiempo de conversación nos permitirá conocer si las llamadas salientes son eficientes o por el contrario se está haciendo uso indebido de ellas
- **Volumen de Llamadas Recibidas (VLRi)**:Con este indicador podemos determinar en términos comparativos cual analista está recibiendo mas llamadas en un horario laboral hábil, este ítem tiene como requisito que las llamadas sean recibidas por los analistas del primer nivel incluyendo las llamadas abandonadas después de x segundos

- **Tiempo Promedio en Desconexión del Sistema (TPDSi):** Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos el tiempo promedio en el cual un analista no está disponible para atender llamadas, puede ocurrir una desconexión temporal cuando se requiere ir al baño, realizar una consulta, capacitaciones, tiempo de almuerzo o cuando se realiza un llamada a un usuario, este tiempo de desconexión se debe controlar para que volumen de llamadas no recargue a los demás compañeros.
- **Tiempo Promedio de Solución de Incidencias (TPSli):** Este indicador aplica para los analistas de primer nivel y nos determina en términos comparativos el tiempo promedio que toma un analista en solucionar las incidencias asignadas en comparación con su grupo, se debe tomar en cuenta el promedio del volumen de incidencias asignadas debido que un analista que registra pocas incidencias podría solucionarlas en menor tiempo por tener menor volumen de incidencias, por tal motivo el volumen de de incidencias asignadas nos ayudara a balancear el tiempo promedio de los analistas.
- **Promedio de Incidencias Solucionadas Cumplidas (PISCi):** Este indicador nos evalúa en términos comparativos si las incidencias solucionadas estuvieron dentro de los tiempos estimados para hacerlo, se mide a los analistas de primer nivel sin importa su prioridad y/o urgencia, se realiza de este modo por que si evaluáramos la complejidad el analista podría escalar las incidencias de menor complejidad y solucionar las de mayor complejidad para obtener mayor puntaje en este indicador.
- **Promedio de Llamadas Registradas como Incidencias (PLRli):** Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos si los analistas de primer nivel registran en la herramienta de servicios las llamadas que reciben.
- **Índice de Quejas y Reclamos por Incidencias (QRli):** Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos las quejas que han recibido los analistas de primer nivel por parte de un usuario por deficiencia en la calidad del servicio con relación al grupo.
- **Promedio de Incidencias Solucionadas usando la KEDB (PISKi):** Este indicador permite evaluar en términos comparativos si los analista están haciendo uso de la KEDB para solucionar las incidencias, promover el uso de la KEDB ayuda a disminuir las incidencias escaladas, y dar una solución rápida a las incidencias de los usuarios

### **Evaluación para Especialista de Segundo Nivel**

- **Tiempo Promedio de Solución de Incidencias Escaladas (TPSIEi):** Igual que el ítem anterior este indicador nos permite evaluar en términos

comparativos el desempeño en el tiempo promedio de solución de las incidencias escaladas a segundo nivel dependiendo del volumen de trabajo asignado a cada especialista en comparación al promedio de solución del grupo de segundo nivel.

- **Tiempo Promedio de Problemas Solucionados (TPPSi):** Este indicador aplicar para los especialistas de segundo nivel y nos determina en términos comparativos el tiempo promedio que toma un especialista en solucionar un problema en comparación al promedio de su grupo pero dependiendo del volumen asignado.
- **Promedio de Problemas Solucionados Cumplidos (PPSCi):** Este indicador nos evalúa en términos comparativos que los problemas solucionados estén dentro de los tiempos de solución acordados, se miden a los especialistas de segundo nivel sin importa su prioridad y/o urgencia, no se toma en cuenta los problemas escalados a tercer nivel/proveedores
- **Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas Cumplidas (PIESCi):** Este indicador nos evalúa en términos comparativos si las incidencias escaladas solucionadas están dentro de los tiempos de solución establecidos en los acuerdos de servicio, esta medición ser realiza a los analista de segundo nivel sin importa su prioridad y/o urgencia
- **Índice de Quejas y Reclamos por Problemas e Incidencias Escaladas (QRPi):** Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos las quejas que han recibido los especialistas de segundo nivel por parte de un usuario por la solución de sus problemas o incidencias escaladas en relación con el grupo.
- **Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas que fueron Registradas en la KEDB (PIESKi):** Este indicador permite calificar el esfuerzo de documentar una solución por incidencias escaladas y crear el registro en la KEDB para futuros incidencias, la idea es que segundo nivel al dar una solución de una incidencia escalada la registre en la KEDB para que los analistas de primer nivel puedan utilizarla en futuras incidencias.
- **Promedio de Problemas Solucionados que fueron Registrados en la KEDB (PPSKi):** Igual que el ítem anterior este indicador evalúa en términos comparativos que los problemas resueltos sean registrados en la KEDB para que puedan ser consultados posteriormente en incidencias o problemas similares.

## 1.5 RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS

Del modelo de evaluación de integrantes de centros de servicio se obtiene un modelo para integrantes de primer nivel y otro modelo para integrantes de segundo nivel, ambos se evalúan con indicadores independientes de acuerdo con sus funciones y responsabilidades dentro de los procesos de gestión de incidencias y gestión de procesos definidas en ITIL. La fuente de las mediciones es la información recolectada por las herramientas de apoyo en la operación del servicio como el sistema de distribución automática de llamadas y la herramienta de gestión de servicio para el registro de incidencias y problemas. Este modelo es aplicable a estructuras de centros de servicio local con dos niveles de atención, donde primer nivel se encarga de la gestión de incidencias y segundo nivel se encarga de la gestión de problemas e incidencias escaladas.

En la tabla 10 se muestra la evaluación de desempeño laboral aplicada a los integrantes de dos módulos de primer nivel de un centro de servicio, el cual refleja que el analista 4 del modulo 1 fue el integrante que tuvo mejor desempeño laboral en comparación a su compañeros, debido a que estuvo menos tiempo en desconexión del sistema por lo tanto recibió el mayor volumen de llamadas, además registró mas llamadas recibidas como incidencias, sin embargo debe mejora debe mejorar el tiempo promedio de llamadas no atendidas puesto que se refleja que esta en desventaja en ese punto en comparación de sus compañeros, además de tener una queja o reclamo por alguno de las incidencias recibidas. El analista 1 es quien muestra menor desempeño laboral en comparación a sus compañeros puesto que se nota que no ha permanecido mayor tiempo en desconexión agregado mas carga laboral a los demás integrantes. Para el modulo 2 el mejor desempeño laboral fue para el analista 3 quien refleja una diferencia mayor en el volumen de llamadas recibidas debido a permanecer mas tiempo en conexión del sistema para recibir llamadas. El analista 2 es quien tiene menor desempeño laboral puesto que no registra las llamadas como incidencias en la herramienta de servicios para realizar seguimiento a las incidencias del usuario, además, de recibir un volumen de llamadas muy baja.

En la tabla 11 se muestra la evaluación de desempeño laboral aplicada a los integrantes de dos módulos de segundo nivel de un centro de servicio, el cual refleja que el especialista 1 del modulo 1 tiene mejor desempeño laboral en comparación a su compañero, puesto que ha cumplido con los tiempo acordados de solución en mayor proporción que su compañero, además de solucionar las incidencias escaladas en un menor tiempo. En el modulo 2 presenta mejor desempeño laboral el especialista 1 puesto que los problemas e incidencias escaladas han sido resueltas en menor tiempo en comparación a sus compañeros.

Analista	TPALi	PLNAi	TPCLAI	TPCLSi	VLRi	TPDSi	TPSi	PISCi	PLRli	QRli	PISKi	Total
<b>MODULO 1</b>												
Analista 1	0	1,00254661	1,07879122	0	0,9270073	0,86662015	0,5179006	1,03212042	0,81651447	1	0	7,24150077
Analista 2	0	0,99835053	0,92519202	0	1,10218978	1,0547942	1,24386875	0,86761643	1,09872252	0,5	0	7,79073422
Analista 3	0	1,01062965	1,16116206	0	0,93430657	0,94585699	0,98707039	1,08741259	0,80365597	1	0	7,93009421
Analista 4	0	0,98989476	0,9032029	0	1,03649635	1,16509348	1,43527803	1,05446069	1,24101775	0,5	0	8,32544397
<b>MODULO 2</b>												
Analista 1	0	0,98761905	0,99873611	0	0,86065574	0,7928178	1,0392591	1,01315789	1,0236822	1	0	7,7159279
Analista 2	0	0,99548611	0,70191403	0	0,39344262	1,34945986	0,3923344	1,01315789	0,9615916	1	0	6,80738652
Analista 3	0	1,00674797	1,18721134	0	1,68032787	1,10686239	1,50105789	1,00485332	0,93660035	0,5	0	8,92366113
Analista 4	0	1,00102564	0,91479395	0	1,06557377	1,00993186	1,10394477	0,97938596	1,09577922	0,5	0	7,67043518

**Tabla 1 Evaluación de Desempeño Primer Nivel**

Especialista	TPSIEi	TPPSi	PPSCi	PIESCi	QRPIi	PIESKi	PPSKi	Total
<b>MODULO 1</b>								
Especialista 1	1,09697535	1,4523585	1	0,99230769	0	0	0	4,54164155
Especialista 2	0,9448774	0,57278392	1	1,00668896	0	0	0	3,52435028
<b>MODULO 2</b>								
Especialista 1	1,13932977	1,10751553	1	1,03448276	0	0	0	4,28132806
Especialista 3	0,99739796	0	0	1,03448276	0	0	0	2,03188072
Especialista 2	1,04715099	0,91151212	1	0,94827586	0	0	0	3,90693897

**Tabla 2 Evaluación de Desempeño Segundo Nivel**

## 2. MARCO TEÓRICO

La fase de Mejora Continua del Servicio define mediciones basadas en tres conceptos, factores críticos de éxito, indicadores claves de rendimiento y métricas que desafortunadamente son abstractas y difíciles de adoptar en la práctica, deberían de definir ejemplos prácticos de cómo usar las métricas, además las métricas deberían estar divididas por prioridad entre métricas primarias y secundarias.[6]

Muchas investigaciones han llevado la complejidad de las métricas al software para propósitos como predicción de tasas de error, evaluación de modularidad, apoyo a decisiones de refactorización[7], pero no se enfocan en los integrantes de los centros de servicio.

### 2.1 Métricas ACD

Como lo he mencionado anteriormente, el proyecto se centrara en la fase de operación de servicio de ITIL precisando en los proceso de Gestión de Incidencias y Gestión de Problemas para la gestión de servicios de TI, esto conlleva a utilizar herramientas que nos facilitan las tareas de gestión como sistemas de distribución de llamadas (ACD)<sup>6</sup>, Centro de Servicio al usuario o Gestión de Servicios. [2]

Son muy importantes estas herramientas por que nos recopilan información de cada uno de los integrantes del centro de servicio y sin ellas no podríamos realizar las evaluaciones de desempeño, nos vamos a centrar en dos medios para contactar al centro de servicio, el primero es telefónicamente, para ello es requisito tener una herramienta de software. En la Figura 6 se muestra el funcionamiento de los sistemas ACD que permiten distribuir el flujo de llamadas automáticamente entre los integrantes del centro de servicio, pero también permite recolectar gran información sobre las llamadas, las siguientes son características de los sistemas ACD:

- Permite a los integrantes de centros de servicio ingresar al sistema ACD con un usuario que los identifica, lo cual los identifica como disponibles para recibir llamadas.
- Distribuye las llamadas de los clientes o usuarios a los integrantes disponibles en el centro de servicio.
- Encola las llamadas cuando no hay integrantes disponibles y asigna la llamada cuando uno de ellos se encuentra disponible.
- Permite grabar las conversaciones de las llamadas entrantes y salientes.
- Maneja diferentes motivos de desconexión para cada uno de los integrantes del centro de servicio
- Recolecta información de las llamadas entrantes y salientes del centro de servicio, por ejemplo: [8]

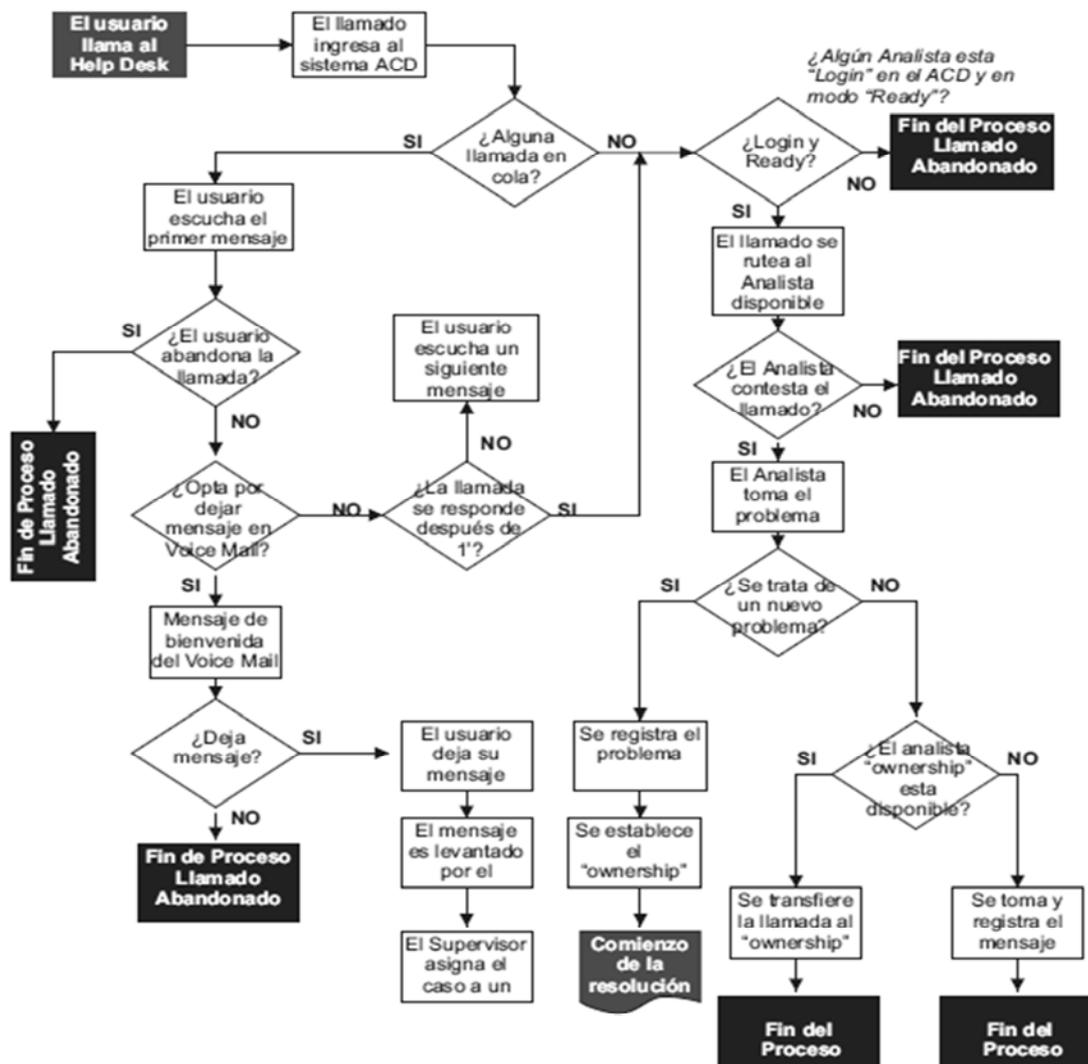
- Llamadas Ofrecidas

---

6 ACD: Automatic Call Distributor

- Llamadas Entrantes
- Llamadas Salientes
- Llamadas Entrantes por Interno
- Llamadas Salientes por Interno
- Tiempo de Conversación por ACD
- Tiempo de Conversación por Interno Entrante
- Tiempo de Conversación por Interno Saliente
- Tiempo Promedio de Respuesta
- Cantidad Promedio de Operadores
- Cantidad de Llamadas Transferidas
- Cantidad de Llamadas Desbordadas
- Llamadas Cortas
- Tiempo Promedio de Manejo de Conversación
- Tiempo de Espera
- Tiempo no Disponible
- Tiempo en Hold
- Porcentaje de Llamadas Abandonadas en el teléfono
- Cantidad de Llamadas por Operador
- Porcentaje de Llamadas Abandonadas
- Nivel de Servicio
- Alocación de Tiempos
- Adhesión al programa

Estas características de los sistemas ACD son fundamentales para evaluar el desempeño de los integrantes de los centros de servicio, no todos los sistemas ACD tiene las mismas características, algunos tienen más opciones de configuración como grabar las conversaciones o reportes consolidados de las llamadas del centro de servicio, lo importantes es rescatar la información más relevante de estos sistemas para crear un modelo de evaluación individual, ayudando a mejorar la calidad y satisfacción del servicio.



**Figura 8 Diagrama Flujo Sistema ACD**  
Fuente: Gestión de Métricas ACD [8]

De acuerdo a la información recolectada por el sistema ACD podemos obtener métricas que nos ayudan a medir el desempeño de los integrantes de los centros de servicio.

## 2.2 Métricas Herramienta de Gestión de Servicios

El segundo medio para contactar a los usuarios son las herramientas de Gestión de servicios, las cuales permite automatizar las tareas de gestión y facilitan la ejecución de las misma siguiendo un flujo de trabajo, es importante registrar en una herramienta de software todas las llamadas entrantes al centro de servicio, también el registro de incidencias y problemas provenientes de una interfaz Web

donde el cliente explique su problema, estas herramientas siguen el flujo de trabajo descrito por ITIL para el manejo de problemas e incidencias y por tal motivo es necesario que cumplan con algunos requisitos como: [1]

- Tener historia de las incidencias y problemas
- Poder categorizar las incidencias
- Registro de Acciones tomadas para la solución de incidencias
- Uso de una base de errores conocidos para la consulta y registro de nuevos errores.
- Registro de incidencias conteniendo la siguiente información:
  - Numero de referencia único
  - Clasificación de la incidencia
  - Fecha y hora de grabación de cualquier actividad sobre la incidencia
  - Nombre e identidad de la persona que registra y actualiza la incidencia
  - Nombre/Organización/Datos de contacto del usuario afectado
  - Descripción de los síntomas de la incidencia.
  - Registro de detalles de todas las medidas adoptadas para tratar de diagnosticar, solucionar o volver a recrear la incidencia
  - Categoría, impacto, urgencia y prioridad de la incidencia
  - Relaciones con otras incidencias, cambios, problemas y errores conocidos
  - Detalles de cierre, incluyendo el tiempo de la categoría, medidas tomadas y la identidad de la persona que cierra el registro.
- Permita el escalamiento de la incidencia a otras áreas internas o proveedores.

Las herramientas de software para el registro de las incidencias y problemas recolectan información de cada uno de los integrantes desde el inicio hasta el cierre de la incidencia o problema resulto, y por lo tanto es importante tener disponibilidad de esta información para evaluar a los integrantes de los centros de servicio.

Hasta el momento se dispone de dos fuentes para la evaluación de los integrantes de soporte, la primera fuente es el sistema ACD donde queda registradas toda la información relacionada con las llamadas y la segunda fuente es la herramienta de software donde se registran las incidencias y problemas, y la cual contiene información del flujo de trabajo aplicado a una incidencia o problema reportado por un cliente o usuario.

Con la información recolectada por las fuentes debemos encontrar que debemos evaluar a un integrante del centro de servicio y para ello ITIL nos define algunas en las Gestión de incidencias y Gestión de Problemas.

## 2.3 Métricas de ITIL

Dentro de la operación de servicios, ITIL mide los procesos mediante métricas de la siguiente forma:

Proceso de Gestión de Incidentes:[3]

- El número total de incidencias.
- El número y porcentaje de incidencias graves.
- El coste medio por incidencia.
- El número y porcentaje de incidencias asignadas de manera incorrecta.
- El porcentaje de incidencias gestionadas en el plazo acordado.
- Tiempo promedio de resolución de incidencias.
- Número de incidentes reabiertos y como un porcentaje del total
- Número y porcentaje de incidentes mal asignados.
- Numero y porcentaje de incidentes mal categorizados
- Porcentaje de incidentes cerrados por el Centros de servicio sin referencia a otros niveles de soporte
- Número y porcentaje de incidentes resueltos de forma remota, sin necesidad de para una visita
- Número de incidentes gestionados por cada modelo de Incidentes
- Desglose de los incidentes por hora del día, para ayudar a los picos de forma de puntos y asegurar la distribución de los recursos.

Proceso de Gestión de Problemas:

- Número total de problemas registrados en el período.
- Porcentaje de problemas resueltos dentro de los objetivos del SLA<sup>7</sup> (y el porcentaje de problemas no resueltos).
- Número y el porcentaje de problemas cuya resolución requirió más tiempo.
- Número de problemas pendientes de resolución y su tendencia (estático, decreciente, creciente).
- Coste medio de procesamiento de un problema.
- Número de los principales problemas (abierta y cerrada y el trabajo acumulado)
- Número de errores conocidos añadido a la KEDB<sup>8</sup>
- Porcentaje de la exactitud de la KEDB (a partir de las auditorías de la base de datos)
- Porcentaje de revisiones de problemas importantes completado con éxito y a tiempo.

---

<sup>7</sup> SLA: Service Level Agreement

<sup>8</sup> KEDB: Known Error Database

Las métricas mencionadas evalúan el desempeño de los centros de servicio pero no hacen énfasis en el desempeño de los integrantes, cabe resaltar que algunas de estas métricas servirán para evaluar el desempeño de los integrantes de los centros de servicio, pero se requieren ampliar las métricas y ser categorizadas para brindar un modelo que pueda ser aplicado en los centros de servicio que manejen incidencias y problemas.

La estructura de los centros de servicio permiten definir la conexión del usuario con él, pero dentro de la estructura se definen niveles o líneas de atención al cliente, estos niveles se componen de personal que deberían de cumplir con ciertas habilidades de atención al cliente, pero la definición de los niveles de atención dentro del centro de servicio dependen de la empresa y de la demanda de atención del servicio, puesto que el volumen de llamadas diarias suele ser volátil, en los cuales algunos días la tasa de llamadas puede ser alta pero en otros días puede ser demasiado baja, por lo tanto el análisis estadístico de llamadas ayudara a realizar ajustes sobre el personal de un centro de servicio.

## **2.4 Estructura de Niveles de Personal**

Existen patrones identificados en la muchas organizaciones donde existen picos de llamadas en determinadas horas del día y después caen rápidamente, para estos casos se puede considerar la utilización de personal con jornada laboral de medio tiempo, teletrabajo para que el personal trabaje desde su casa, o cubrir las horas picos con personal de segundo nivel.

Los siguientes factores deben ser considerados cuando se están definiendo los niveles de personal:[1]

- Expectativas de servicio al cliente
- Requisitos de negocio, tales como presupuesto, tiempos de respuesta en llamadas, etc.
- Tamaño, edad relativa, diseño y complejidad de la infraestructura de TI y catalogo de servicios, por ejemplo número y tipo de incidencias.
- Número de clientes y usuarios a soportar y factores asociados como:
  - Número de clientes y usuarios que hablan diferente idioma
- Incidencias y petición de servicios,
  - Duración de tiempos requeridos por tipos de llamadas
  - Experticia local o externa necesaria.
  - Volumen y tipos, de incidencias y peticiones de servicio.
- Periodo de cobertura del soporte requerido, basado en :
  - Horas de cobertura.
  - Soporte de requerimientos fuera del horario.
  - Zonas horarias de cobertura.
  - Lugares soportados (sobre todo si el soporte se realiza en el sitio del usuario)
  - Carga de trabajo de las solicitudes (por ejemplo todos los días, fin de mes)
  - Niveles de servicio en sitio (niveles de respuesta etc.)

- Tipo de respuesta requerida:
  - Teléfono
  - Correo electrónico/fax/mensaje de voz/video
  - Soporte en sitio
  - Acceso/Control en línea
- El nivel de entrenamiento requerido
- Soporte de tecnologías disponibles (Ej. Sistema de teléfono, soporte remoto, herramientas, etc.)
- Niveles de habilidades existentes en el personal
- Procesos y procedimientos en uso.

Si bien la definición de los niveles del centro de servicio depende del negocio y la criticidad de los servicios ofrecidos, el mejor y más rentable enfoque es por lo general es tener un registro de llamadas en primer nivel para el soporte del centro de servicio, con capacidad de diagnóstico y escaladas rápidas y efectivas a un segundo nivel y tercer nivel quienes cuentan con mas habilidad y capacidad de solución. Sin embargo, este punto de partida básico puede ser mejorado con el tiempo, proporcionando al personal de primera línea una base del conocimiento efectiva, guías de diagnóstico y herramientas de diagnóstico integradas, así como el entrenamiento continuo, por lo tanto la tasa de resolución del personal de primera línea aumentara gradualmente, también se puede lograr colocando personal de segundo nivel en primer nivel en horas pico, logrando la incrementar la resolución en primer nivel, sin embargo, el personal de segundo nivel tiene deberes y estar en primer nivel podría resultar desalentador para este personal con experiencia.

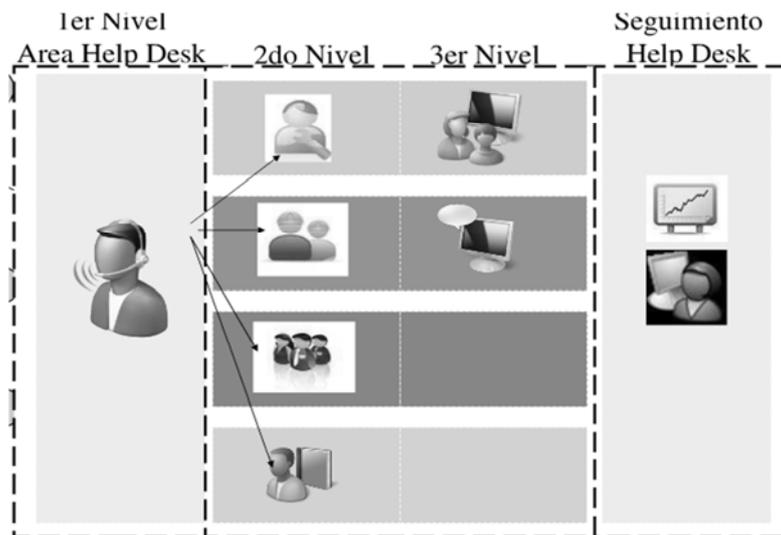
Otro factor a considerar en los estructura de soporte es el nivel de especialización sobre el servicio soportado, es más especializado sea el servicio mayor será el personal especializado requerido en primer nivel y de este modo se reducirán las tasas de resolución en la gestión de problemas.

Una vez que identificado los niveles del centro de servicio es necesario garantizar que el centro de servicio en funcionamiento este en busca de mantener las habilidades necesarias en el personal que trabaja en él. Esto implicara llevar un programa de entrenamiento continuo que cubrirá:[1]

- Habilidades interpersonales, tales como habilidades en el teléfono, habilidades de comunicación, escucha activa y capacitación de atención al cliente.
- Conocimiento del negocio: tener conocimiento específico de las áreas, estructuras, prioridades del negocio de la organización
- Conocimiento técnico ( y profunda capacitación técnica para el nivel apropiado dependiendo de la tasa de resolución requerida)
- Dependiendo del nivel de soporte suministrado, tener alguna habilidades de diagnóstico
- Herramientas y técnicas de soporte
- Habilidades de escritura para asegurar el registro rápido y preciso de incidencia y peticiones de servicio.

- Procesos y procedimientos ( en particular para incidencias, cambios y gestión de la configuración)
- Capacitación y manuales en nuevos sistemas y tecnologías.

En la siguiente figura se representa un esquema básico de los niveles de centros de servicio, donde se marcan 3 niveles de atención para la resolución de incidencias y problemas reportados por los clientes al primer nivel del centro de servicio.



**Figura 9 Modelo de Operación Básico**

Fuente: Gestión Organizacional[9]

La conformación de un centro de servicio depende del modelo estructurado en fases anteriores de ITIL, por lo tanto la estructura de los centros de servicio no siempre son iguales. Las responsabilidades que cumplen primer nivel y segundo nivel son diferentes, por lo cual los indicadores de evaluación son diferentes para cada nivel, dando como resultado un modelo de evaluación para primer nivel y otro para segundo nivel. Es importante definir las responsabilidades de cada nivel para conocer que métricas podemos aplicar en la evaluación de desempeño, a continuación se explican las responsabilidades de los integrantes para cada nivel:

Los centros de servicio están conformados por roles que permite identificar las funciones de los integrantes, dentro de los roles definidos en ITIL están:

- Administrador o Coordinador del centro de servicio: en organización grandes es de gran utilidad y tiene las siguientes actividades:
  - Administrar las actividades generales del servicio, incluyendo los supervisores.
  - Actuar como un punto de escalada para los supervisores.

- Tomar un rol más amplio de la atención del servicio a los clientes.
  - Reportar a los directivos sobre cualquier asunto que impacte significativamente el negocio
  - Tomar una responsabilidad global sobre las incidencias y peticiones de servicios.
- Supervisor del centro de servicio: en algunas empresas donde el centro de servicio es pequeño, el analista senior podría actuar como supervisor, pero en grandes centros de servicio es probable que la función de un supervisor sea necesario, y también pueden existir dos supervisores dependiendo del turno establecido, el rol de supervisor probablemente incluya:
    - Asegurar que el personal y los niveles se mantengan durante el horario de funcionamiento mediante la gestión de turnos de personal.
    - Llevar a cabo actividades de recursos humanos que sean necesarias.
    - Actuar como punto de escalada para llamadas recibidas difíciles o controversiales
    - Elaborar estadísticas y reportes de gestión
    - Representar al centro de servicio en reuniones.
    - Organizar capacitaciones del personal
    - Servir de enlace con la alta dirección.
    - Servir de enlace con la gestión del cambio
    - Ayudar a los analistas en la prestación de soporte de primer nivel.
  - Analista de centros de servicio: su principal rol es suministrar soporte de primer nivel a través de la toma de llamadas y el manejo de incidencias y peticiones de servicio.
  - Súper Usuario: Actúan como punto de enlace con TI, sus actividades se resumen de la siguiente forma:
    - Facilita la comunicación entre el negocio y TI a nivel operativo.
    - Reforzar las expectativas del usuario con relación a los niveles de servicio acordados.
    - Participación en lanzamiento y nuevas versiones.
    - Capacitación a usuarios de su área.

De acuerdo a los roles se concluye que tanto primer como segundo nivel están conformados por analistas, con la diferencia que los analistas de segundo nivel son especializados y tiene mayor experticia en los servicios soportados, por lo tanto a estos integrantes de centros de servicios se les llamara especialistas y los integrantes de primer nivel se llamaran analistas. Conociendo los roles que tienen los integrantes de centros de servicio, a continuación se definen las responsabilidades para primer y segundo nivel que participan en la operación de la atención al cliente.

## **2.5 Responsabilidades Integrantes Primer Nivel**

Las siguientes son las responsabilidades de un analista de primer nivel o primera línea de un centro de servicio: [1]

- Registro de todos los detalles de las incidencias, categorización y priorización de códigos.
- Ser el punto único de contacto con los usuarios.
- Proveer investigación y diagnóstico de primer nivel
- Usar la base de datos de errores conocidos (KEDB) para encontrar una solución rápida.
- Resolver incidencias según las capacidades.
- Escalar las incidencias que no se pueden resolver dentro del tiempo acordado
- Mantener informados a los usuarios del progreso
- Cierre de todas las incidencias resueltas
- Comunicación con los usuarios, informándolos sobre los avances de las incidencias, notificaciones de cambios inminentes o acordados
- Identificar incidencias repetitivas y registrarlas como problemas para asignarlas a segundo nivel

## **2.6 Responsabilidades Integrantes Segundo Nivel**

Las siguientes son las responsabilidades de un analista especialista de segundo nivel o segunda línea de un centro de servicio: [1]

- Registrar nuevas actualizaciones a la base de datos de errores conocidos para que primer nivel pueda utilizarla.
- Resolver las incidencias escaladas por primer nivel
- Actualizar los avances sobre las incidencias escaladas.
- Investigar y diagnosticar profundamente las causas de las incidencias escaladas y problemas
- Resolver los problemas dentro de los tiempos acordados
- Escalar al tercer nivel o tercera línea las incidencias o problemas no resueltos dentro de los tiempos acordados.
- Crear cambios y realizar seguimiento al mismo cuando las incidencias o problemas lo requieran para dar solución de raíz
- Cierre de todas las incidencias escaladas resueltas

### **3. MODELO PROPUESTO**

El modelo de evaluación de desempeño laboral consiste en medir los integrantes del centro de servicio respecto a su grupo, es decir, se encargara de evaluar cual de los integrantes tiene mejor desempeño laboral en comparación a los demás compañeros del grupo. El modelo esta agrupado por elementos de evaluación y cada uno de los elemento tiene indicadores, los cuales se aplicaran a los integrantes para evaluarlos y dar un resultado entre 0 y 2, la suma del resultado por cada indicador permitirá conocer el integrante que tiene mayor desempeño dentro del grupo. Es importante definir que la evaluación a los integrantes del centro de servicio se realiza mensualmente y las formulas planteadas en los indicadores están creadas para una medición de un periodo de un mes y se recomienda que las decisiones que se tomen con los resultados de la evaluación sea basada en el seguimiento de varios periodos medidos.

#### **3.1 Modelo de Evaluación**

Dentro de la fase operación de servicio de ITIL, mencionamos que este proyecto abarca la gestión de incidencias y gestión de problemas. Revisando las responsabilidades por cada nivel, se concluye que primer nivel se encarga de la gestión de incidencias y segundo nivel se encarga de la gestión de problemas e incidencias escaladas por primer nivel. Esta definición de responsabilidades por nivel es de gran importancia para obtener la información que deseamos medir por cada integrante. Para recolectar la información necesaria de cada integrante es indispensable apoyarse en la herramienta de gestión de servicio y el sistema de distribución de llamadas; la primera brinda información acerca de las incidencias y problemas registrados en un software, el cual permite llevar registro de las actividades, avances y cierre de toda incidencia y problema creado en el software, mientras que la segunda nos brinda información relacionada con las llamadas recibidas por cada analista, así como el número de llamadas recibidas también nos da información acerca del tiempo en línea o en auxiliar de cada integrante. Para este proyecto se definen dos medios de comunicación con el centro de servicio, uno por teléfono y otro por medio de un portal Web donde el usuario describe su inconveniente. Cuando el medio es por teléfono primer nivel se encarga de este flujo de proceso, es importante mencionar que las llamadas atendidas por primer nivel deben ser registradas en la herramienta de gestión de servicios para llevar historial del inconveniente del usuario. Cuando el medio es por portal Web, el sistema automáticamente distribuye entre los integrantes de primer nivel las incidencias del usuario y quedan registradas en la herramienta de gestión de servicios para continuar el flujo de procesos de incidencias, pero cuando las incidencias son repetitivas existe el rol de administrador de incidencias, el cual registra en la herramienta de gestión de servicios los problemas según las incidencias comunes repetitivas, sin embargo, este proceso no es único del administrador de incidencias, porque primer nivel puede determinar una incidencia repetitiva y crear un registro como problema en la

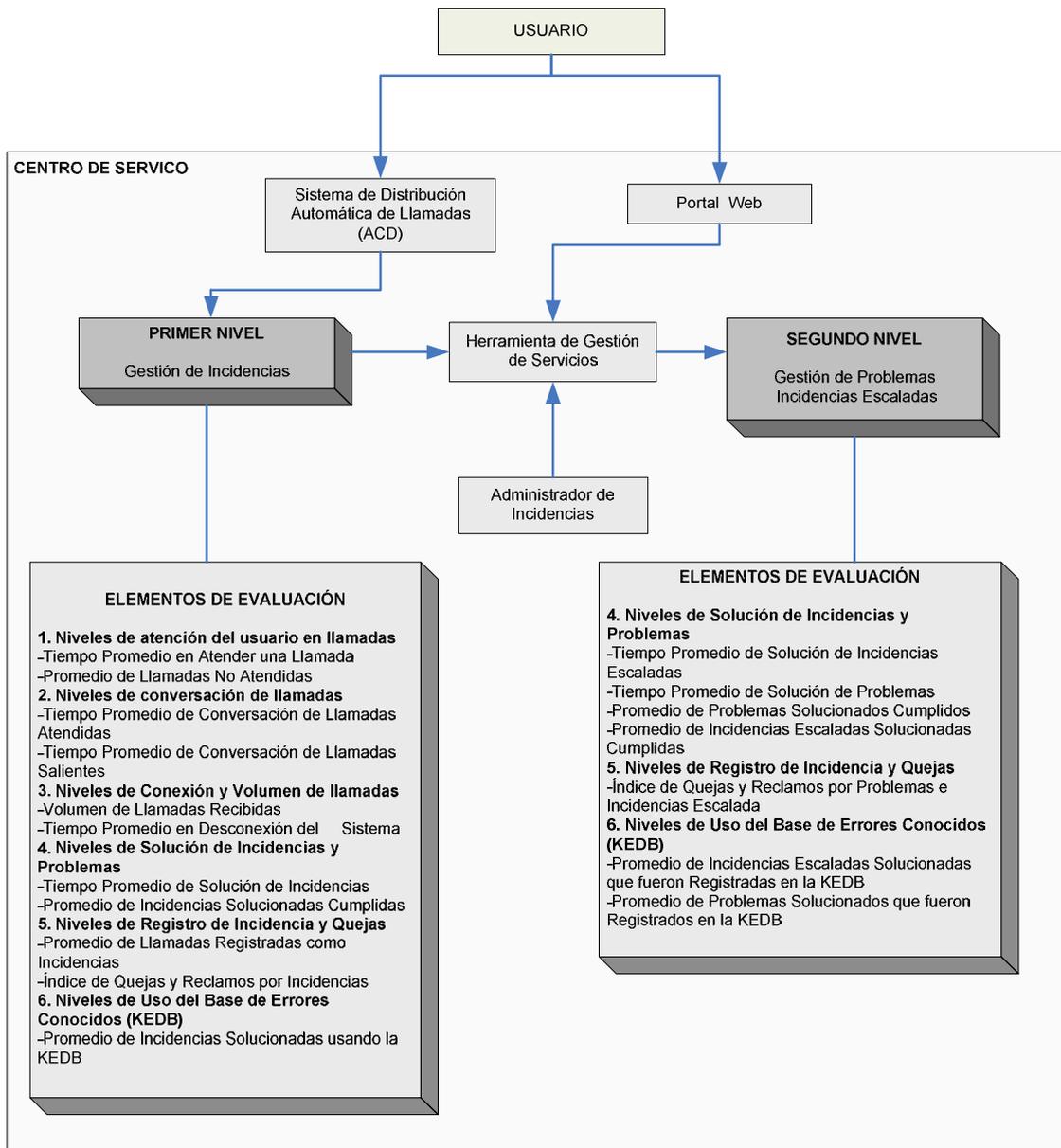
herramienta de servicio, dichos problemas se distribuye entre los integrantes de segundo nivel siguiendo el flujo de problemas.

En consecuencia la información recolectada por el sistema de distribución de llamadas aplica para analistas de primer nivel y la información obtenida de la herramienta de gestión de servicio aplica para analistas de primer nivel y especialistas de segundo nivel.

Lo más importante para ITIL es definir procesos claros para que los centros de servicio cumplan con ANS, y por tal motivo todas las métricas mencionadas por ITIL están orientadas en evaluar a los centros de servicio como un conjunto, es claro la importancia de medir todo el conjunto para conocer si se cumple con los niveles de servicios acordados con los clientes, pero internamente es también muy importante evaluar a los integrantes de los centros de servicio para conocer su desempeño laboral con respecto a sus demás compañeros. Evaluando individualmente podemos identificar aspectos a mejorar dentro del desarrollo de cada integrante, además se identifican problemas en los procesos dentro de cada flujo y con esta información se puede lograr tomar decisiones con el fin de mejorar la operación de servicio.

En la Figura 7 se resume las conexiones entre entidades para llegar a un modelo de evaluación por niveles, en donde intervienen los medios de comunicación del usuario con el centro de servicio, los sistemas ACD, herramientas de gestión de servicios y señala la responsabilidad de cada nivel, es decir, primer nivel tiene asignada la gestión de incidencias y segundo nivel tiene asignada la gestión de problemas e incidencias escaladas de primer nivel.

A partir de estas conexiones se lleva a los elementos de evaluación donde los niveles comparten algunos elementos pero no los mismos indicadores entre ellos.



**Figura 10 Diagrama Modelo Evaluación**

Fuente: Creación Propia

A continuación se detalla los elementos de evaluación los cuales permiten crear los indicadores evaluadores para cada integrante del centro de servicio.

### **3.2 Elementos de Evaluación**

Los elementos de evaluación están basados en la información obtenida del sistema de distribución automática de llamadas y la herramienta de gestión de servicio. Teniendo en cuenta estas dos fuentes de información y conociendo, las responsabilidades de cada nivel con sus respectivos flujos de procesos para las gestiones definidas por ITIL, llegamos a una agrupación de criterios que nos permiten definir elementos que pueden ser aplicados a los integrantes de centros de servicio sin tener en cuenta el nivel que pertenezcan. Por ejemplo, la fuente de información ACD brinda el historial de tiempo de conversación para llamadas salientes y entrantes, por lo tanto se crea un elemento de niveles de conversación donde agrupa los tiempos de conversación de cada uno de los integrantes del centro de servicio. Cada elemento tiene indicadores que detalla específicamente la medición para el integrante mediante un formula que evalúa su rendimiento en comparación con el promedio del grupo. La formula permite conocer el promedio del integrante comparándolo con su grupo, de este modo el integrante que este por encima del promedio del grupo tendrá un puntaje mayor a su compañeros. Al final de los indicadores se suman para determinar quien fue el integrante que tuvo mejor desempeño laboral. De acuerdo a esta explicación se procede a explicar cada uno de los elementos de evaluación e indicadores aplicados a cada integrante dependiendo del nivel al que pertenezca. Es importante resaltar que la evaluación de desempeño se realiza en términos comparativos y relativos al grupo que pertenezca el integrante.

#### **3.2.1 Niveles de atención del usuario en llamadas**

En este elemento se reflejan las mediciones referentes a las llamadas con el usuario, donde podremos determinar si se está cumpliendo con una buena atención al usuario, esta información dependerá y estará ligada a las llamadas abandonas, del tiempo de conversación y el tiempo en contestar una llamada. Los niveles de atención son pactados al implementar un centro de servicio, los cuales son definidos en los acuerdos de niveles de servicio (ANS) y basándonos en esos acuerdos establecidos, podemos medir a los integrantes de centros de servicio con respecto a su desempeño laboral.

### 3.2.1.1 Tiempo Promedio en Atender una Llamada

Este indicador también conocido como ASA (Average Speed to Answer) nos permite medir en términos comparativos el desempeño del integrante en atender una llamada en menor tiempo con respecto al grupo, el dato fuente son el tiempo transcurrido desde que un usuario se comunico con el centro de servicio hasta que un analista atiende la llamada, entre menor sea el tiempo de atención de un llamada mayor es la calidad de servicio, por lo tanto se trata de medir el analista más veloz en contestar las llamadas en comparación con sus compañeros.

**Formula:**

$$TPALi = TPCL / TPCLi$$

**Donde:**

TPCL: Tiempo promedio en contestar una llamada de todo el centro de servicio.

TPCLi: Tiempo promedio en contestar una llamada del analista i

**Resultados:**

- Si  $TPALi = 1$ : El analista esta en el tiempo promedio de respuesta dentro del grupo
- Si  $TPALi > 1$ : El analista se demora menos tiempo en contestar una llamada que el promedio de sus compañeros.
- Si  $TPALi < 1$ : El analista se demora más tiempo en contestar una llamada que el promedio de sus compañeros.

### 3.2.1.2 Promedio de Llamadas No Atendidas

Este indicador mide en términos comparativos las llamadas no atendidas del analista en relación a las llamadas del grupo de primer nivel. Nos ayuda a identificar los analistas que no atendieron las llamadas después de x segundos, es importante aclarar que las llamadas abandonadas por analista se empiezan a contabilizar después de x segundos, debido a que los usuario podrían arrepentirse de comunicarse con el centro de servicio, pero en otras ocasiones el analista es quien por algún descuido no contesta la llamada, por lo tanto este indicador muestra quien dejo abandonar mas llamadas que los demás analistas. Los segundos para contabilizar una llamada abandonada se definen en los ANS.

**Formula:**

$$PLNAi = (TLR / TLA) / (TLRi / TLAi)$$

**Donde:**

TLR: Total de Llamadas Recibidas del grupo de primer nivel

TLA: Total de Llamadas Atendidas del grupo de primer nivel

TLRi: Total de Llamadas Recibidas por el analista i

TLAi: Total de Llamadas Atendidas por el analista i

**Resultados:**

- Si  $PLNA_i = 1$ : El analista esta en el promedio de llamadas no atendidas del grupo
- Si  $PLNA_i > 1$ : El analista muestra menor promedio de llamadas no atendidas que el promedio del grupo
- Si  $PLNA_i < 1$ : El analista muestra mayor promedio de llamadas no atendidas que el promedio del grupo

### 3.2.2 Niveles de conversación de llamadas

Este elemento nos ayuda a controlar los tiempos de conversación con los usuarios, entre menor sea tiempo de conversación de un llamada con el usuario será mejor para atender a mas usuario, de este modo podemos asegurarnos de tener un adecuado manejo de tiempo de conversación con los usuarios. De igual forma mantener al usuario en espera por mucho tiempo es considerado negativo para la calidad del servicio del centro de servicio.

#### 3.2.2.1 Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Atendidas

Este indicador permite medir en términos comparativos el tiempo promedio de conversación en una llamada atendida con respecto al promedio del grupo de primer nivel, las llamadas cortas se consideran más eficientes que las largas, sin importar si la llamada fue derivada a otra área. El objetivo del indicador es conocer el tiempo promedio de un analista cuando atiende un usuario.

**Formula:**

$$TPCLA_i = TPLA / TPLA_i$$

**Donde:**

TPLA: Tiempo Promedio de Conversación en Llamadas Atendidas en el grupo de primer nivel

TPLA<sub>i</sub>: Tiempo Promedio de Conversación en Llamadas Atendidas del analista i

**Resultados:**

- Si  $TPCLA_i = 1$ : El analista esta en el tiempo promedio de conversación del grupo
- Si  $TPCLA_i > 1$ : El analista muestra menor tiempo promedio de conversación que el grupo
- Si  $TPCLA_i < 1$ : El analista muestra mayor tiempo promedio de conversación que el promedio del grupo

### 3.2.3 Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Saliente

Este indicador nos permite conocer en términos comparativos, el tiempo promedio de conversación en llamadas salientes, en ocasiones para explicar la solución de una incidencia o para ampliar la información de la misma, es necesario comunicarse con el usuario, este tiempo de conversación nos permitirá conocer si las llamadas salientes son eficientes o por el contrario se está haciendo uso indebido de ellas

**Formula:**

$$TPCLSi = TPLS / TPLSi$$

**Donde:**

TPLS: Tiempo Promedio de Conversación en Llamadas Salientes entre el grupo

TPLSi: Tiempo Promedio de Conversación en Llamadas Salientes del analista i

**Resultados:**

- Si  $TPCLSi = 1$ : El analista esta en el tiempo promedio de conversación del grupo
- Si  $TPCLSi > 1$ : El analista muestra menor tiempo promedio de conversación que el grupo
- Si  $TPCLSi < 1$ : El analista muestra mayor tiempo promedio de conversación que el promedio del grupo

### 3.2.4 Niveles de Conexión y Volumen de Llamadas

Este elemento nos permite conocer las cargas laborales de llamadas entre los diferentes analistas de primer nivel, así como su tiempo de conexión y desconexión en un periodo determinado, con esta información podemos identificar quienes son los analistas que no están conectados y reciben menos llamadas.

#### 3.2.4.1 Volumen de Llamadas Recibidas

Con este indicador podemos determinar en términos comparativos cual analista está recibiendo mas llamadas en un horario laboral hábil, este ítem tiene como requisito que las llamadas sean recibidas por los analistas del primer nivel incluyendo las llamadas abandonadas después de x segundos

**Formula:**

$$VLRi = CLRi \times CA / CRLT$$

**Donde:**

*CRLi*: Cantidad de Llamadas Recibidas por el analista

*CA*: Cantidad de Analistas del grupo atendiendo llamadas

*CRLT*: Cantidad de Llamadas Recibidas Totales por el grupo

**Resultados:**

- Si  $VLRi = 1$ : El analista esta dentro del promedio de llamadas recibidas por el grupo.
- Si  $VLRi > 1$ : El analista *i* tiene un volumen mayor de llamadas recibidas que el promedio del grupo
- Si  $VLRi < 1$ : El analista *i* tiene un volumen menor de llamadas recibidas que el promedio del grupo

**3.2.4.2 Tiempo Promedio en Desconexión del Sistema**

Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos el tiempo promedio en el cual un analista no está disponible para atender llamadas, puede ocurrir una desconexión temporal cuando se requiere ir al baño, realizar una consulta, capacitaciones, tiempo de almuerzo o cuando se realiza un llamada a un usuario, este tiempo de desconexión se debe controlar para que volumen de llamadas no recargue a los demás compañeros. Como filtro se van a obtener las desconexiones en un horario hábil laboral del centro de servicio.

**Formula:**

$$TPDSi = TDS / TDSi$$

**Donde:**

*TDS*: Tiempo promedio total del grupo de no disponibilidad en horario hábil

*TDSi*: Tiempo promedio de no disponibilidad del analista *i* en un horario hábil.

**Resultados:**

- Si  $TDSi = 1$ : El analista esta en el tiempo promedio de no disponibilidad del grupo
- Si  $TDSi > 1$ : El analista muestra menor tiempo promedio de no disponibilidad que el promedio del grupo
- Si  $TDSi < 1$ : El analista muestra mayor tiempo promedio de no disponibilidad el promedio del grupo

**3.2.5 Niveles de Solución de Incidencias y Problemas**

Este elemento es de gran importancia para determinar si los analistas de primer nivel y especialistas de segundo nivel están cumpliendo con el objetivo del centro de servicio, solucionar las incidencias y problemas en los tiempos acordados por los ANS. Como las incidencias y problemas tienen grados de complejidad, no se evaluara por el grado de complejidad porque sería un elemento global del centro de servicio, por lo tanto nos interesa conocer dentro del grupo quien realizar mejor el trabajo y en menor tiempo.

### 3.2.5.1 Tiempo Promedio de Solución de Incidencias

Este indicador aplica para los analistas de primer nivel y nos determina en términos comparativos el tiempo promedio que toma un analista en solucionar las incidencias asignadas en comparación con su grupo, se debe tomar en cuenta el promedio del volumen de incidencias asignadas debido que un analista que registra pocas incidencias podría solucionarlas en menor tiempo por tener menor volumen de incidencias, por tal motivo el volumen de de incidencias asignadas nos ayudara a balancear el tiempo promedio de los analistas.

El tiempo de solución de una incidencia se tomara desde el registro del problema hasta el cierre de la misma en la herramienta de gestión de servicios. Además no se incluyen las incidencias escaladas a segundo nivel.

#### Formula:

$$TPSli = (TSI / TSi) * (CIRi * CA) / CIR$$

#### Donde:

*TSI*: Tiempo promedio total en solucionar incidencias del grupo de analistas de primer nivel

*TSi*: Tiempo promedio en solucionar incidencias del analista i de primer nivel

*CIRi*: Cantidad de Incidencias Registradas por el analista i

*NA*: Numero de Analistas

*CIR*: Cantidad de Incidencias Totales del grupo de primer nivel

#### Resultados:

- Si  $TPSli = 1$ : El analista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias del grupo de primer nivel
- Si  $TPSli > 1$ : El analista muestra menor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo
- Si  $TPSli < 1$ : El analista muestra mayor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo

### 3.2.5.2 Tiempo Promedio de Solución de Incidencias Escaladas

Igual que el ítem anterior este indicador nos permite evaluar en términos comparativos el desempeño en el tiempo promedio de solución de las incidencias escaladas a segundo nivel dependiendo del volumen de trabajo asignado a cada especialista en comparación al promedio de solución del grupo de segundo nivel. El tiempo de solución de una incidencia escalada se tomara desde el registro de la incidencia escalada hasta el cierre de la misma en la herramienta de gestión de servicios.

#### Formula:

$$TPSIEi = (TSIE / TSIEi) * (CIEi * CE) / CIE$$

**Donde:**

*TSIE*: Tiempo Promedio Total en Solucionar incidencias Escaladas del grupo de especialistas de segundo nivel

*TSIE<sub>i</sub>*: Tiempo Promedio en Solucionar Incidencias Escaladas del especialista *i* de segundo nivel

*CIE<sub>i</sub>*: Cantidad de Incidencias Escaladas al especialista *i*

*CE*: Cantidad de Especialistas disponibles

*CIE*: Cantidad Total de Incidencias Escaladas para el grupo de segundo nivel

**Resultados:**

- Si  $TPSIE_i = 1$ : El especialista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias del grupo de segundo nivel
- Si  $TPSIE_i > 1$ : El especialista muestra menor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo
- Si  $TPSIE_i < 1$ : El especialista muestra mayor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo

### 3.2.5.3 Tiempo Promedio de Problemas Solucionados

Este indicador aplicar para los especialistas de segundo nivel y nos determina en términos comparativos el tiempo promedio que toma un especialista en solucionar un problema en comparación al promedio de su grupo pero dependiendo del volumen asignado. El tiempo de solución de un problema se tomara desde el registro del problema hasta el cierre del mismo en la herramienta de gestión de servicios. Además no se incluyen las problemas escaladas a tercer nivel/ proveedor.

**Formula:**

$$TPPSi = (TPSP / TPSPi) * (CPI * CE) / CP$$

**Donde:**

*TPSP*: Tiempo promedio total en solucionar problemas del grupo de especialistas de segundo nivel

*TPSP<sub>i</sub>*: Tiempo promedio en solucionar problemas del especialista *i* de segundo nivel

*CPI*: Cantidad de Problemas asignados al especialista *i*

*CE*: Cantidad de Especialistas

*CP*: Cantidad Total de Problemas en el grupo de segundo nivel

**Resultados:**

- Si  $TPPSi = 1$ : El especialista esta en el tiempo promedio de solución de problemas del grupo de segundo nivel
- Si  $TPPSi > 1$ : El especialista muestra menor tiempo promedio de solución de problemas que promedio del grupo
- Si  $TPPSi < 1$ : El especialista muestra mayor tiempo promedio de solución de problemas que promedio del grupo

### 3.2.5.4 Promedio de Incidencias Solucionadas Cumplidas

Este indicador nos evalúa en términos comparativos si las incidencias solucionadas estuvieron dentro de los tiempos estimados para hacerlo, se mide a los analistas de primer nivel sin importa su prioridad y/o urgencia, se realiza de este modo por que si evaluáramos la complejidad el analista podría escalar las incidencias de menor complejidad y solucionar las de mayor complejidad para obtener mayor puntaje en este indicador. Con este indicador podemos identificar los analistas que están incumpliendo los tiempos de solución de incidencias y se reflejara en un menor puntaje en comparación con los demás analistas. Es importante resaltar que solo se requiere medir si cumplió con los tiempos de solución sin importar el volumen de trabajo asignado, por lo tanto si los analistas cumplen con las soluciones a tiempo van tener el mismo puntaje.

#### Formula:

$$PISCi = ( (NIT / NIST) / (Nii / NISi) )$$

#### Donde:

*NIT*: Numero de Incidencias Totales del grupo de primer nivel

*NIST*: Numero de Incidencias Solucionadas Totales del grupo de primer nivel que cumplieron con los tiempos de solución estimados

*Nii*: Numero de Incidencias registradas al analista i de primer nivel

*NISi*: Numero de Incidencias solucionadas por el analista i de primer nivel que cumplieron con los tiempos de solución estimados

#### Resultados:

- Si  $PISCi = 1$ : El analista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias cumplidas del grupo de primer nivel
- Si  $PISCi > 1$ : El analista muestra mayor promedio de solución de incidencias cumplidas que promedio del grupo de primer nivel
- Si  $PISCi < 1$ : El analista muestra menor promedio de solución de incidencias cumplidas que promedio del grupo de primer nivel

### 3.2.5.5 Promedio de Problemas Solucionados Cumplidos

Este indicador nos evalúa en términos comparativos que los problemas solucionados estén dentro de los tiempos de solución acordados, se miden a los especialistas de segundo nivel sin importa su prioridad y/o urgencia, no se toma en cuenta los problemas escalados a tercer nivel/proveedores

#### Formula:

$$PPSCi = ( (NPT / NPST) / (NPi / NPSi) )$$

**Donde:**

*NPT*: Numero de Problemas Totales del grupo de segundo nivel

*NPST*: Numero de Problemas Solucionadas Totales del grupo de primer nivel dentro de los tiempos de solución estimados

*NPi*: Numero de Problemas Registrados al especialista i de segundo nivel

*NPSi*: Numero de Problemas solucionados por el especialista i de segundo nivel dentro del tiempo de solución estimado.

**Resultados:**

- Si  $PPSCi = 1$ : El especialista esta en el tiempo promedio de solución de problemas del grupo de segundo nivel
- Si  $PPSCi > 1$ : El especialista muestra mayor promedio de solución de problemas que promedio del grupo de segundo nivel
- Si  $PPSCi < 1$ : El especialista muestra menor promedio de solución de Problemas que promedio del grupo de segundo nivel

**3.2.5.6 Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas Cumplidas:**

Este indicador nos evalúa en términos comparativos si las incidencias escaladas solucionadas están dentro de los tiempos de solución establecidos en los acuerdos de servicio, esta medición se realiza a los analista de segundo nivel sin importa su prioridad y/o urgencia, no se toma en cuenta las incidencias escaladas a tercer nivel/proveedores. No se toma en cuenta el volumen de incidencias escaladas para cada especialista, solo se requiere conocer si las soluciones se cumplieron en los tiempos acordados.

**Formula:**

$$PIESCi = ( NIET / NUEST ) / ( NIEi / NIESi )$$

**Donde:**

*NIET*: Numero de Incidencias Escaladas Totales al grupo de segundo nivel

*NUEST*: Numero de Incidencia Escaladas Solucionadas Totales del grupo de segundo nivel dentro de los tiempos acordados.

*NIEi*: Numero de Incidencias Escaladas registradas al especialista i de segundo nivel

*NIESi*: Numero de Incidencias Escaladas solucionadas por el especialista i de segundo nivel dentro del tiempo acordado.

**Resultados:**

- Si  $PIESCi = 1$ : El especialista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias escaladas del grupo de segundo nivel
- Si  $PIESCi > 1$ : El especialista muestra mayor promedio de solución de incidencias escaladas que el promedio del grupo de segundo nivel
- Si  $PIESCi < 1$ : El especialista muestra menor promedio de solución de incidencias escaladas que promedio del grupo de segundo nivel

### 3.2.6 Niveles de Registro de Incidencia y Quejas

En este elemento mide el registro de las llamadas en la herramienta de gestión de servicios, las llamadas al registrarlas en la herramienta se convierten en incidencias y primer nivel está encargado de darle seguimiento y solución. La relación de llamadas e incidencias registradas en centros de servicio no puede ser 1 a 1, puesto que algunas llamadas recibidas son transferidas a otro modulo o área para ser registradas, sin embargo la brecha no puede ser grande. En algunos centros de servicio toda llamada debe ser registrada y categorizada debidamente como una incidencia. Las quejas o reclamos no permiten conocer si la solución de la incidencia fue efectiva o si por lo contrario la solución no funciona y la falla o inconsistencia persiste, también nos ayuda a identificar llamadas no registradas como incidentes, debido a que el usuario podría colocar una queja por no tener un numero de incidencia cuando realizó la llamada al centro de servicio. Este elemento funcionara dependiendo del modelo de centro de servicio utilizado, por lo tanto se tomara como base que toda llamada se considerara como una incidencia. Las quejas y reclamos deben ser validadas por el Coordinador de mesa para revisar que en realidad amerite calificar negativamente al analista o especialista.

#### 3.2.6.1 Promedio de Llamadas Registradas como Incidencias

Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos si los analistas de primer nivel registran en la herramienta de servicios las llamadas que reciben.

**Formula:**

$$PLRli = ( (NLT / NIT) / (NLi / NII) )$$

**Donde:**

*NLT*: Numero de Llamadas Totales para el grupo

*NIT*: Numero de Incidencias Totales del grupo de primer nivel

*NLLi*: Numero de Llamadas atendidas por el analista i de primer nivel

*NII*: Numero de Incidencias registradas por el analista i de primer nivel

**Resultados:**

- Si  $PLRli = 1$ : El analista esta en el promedio de registro de llamadas como incidencias del grupo de primer nivel
- Si  $PLRli > 1$ : El analista muestra mayor registro de llamadas como incidencias que el promedio del grupo de primer nivel
- Si  $PLRli < 1$ : El analista muestra menor registro de llamadas como incidencias que el promedio del grupo de primer nivel

### 3.2.6.2 Índice de Quejas y Reclamos por Incidencias

Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos las quejas que han recibido los analistas de primer nivel por parte de un usuario por deficiencia en la calidad del servicio con relación al grupo.

**Formula:**

$$QRli = 1 - (NQRi / NQRT)$$

**Donde:**

*NQRi*: Numero de quejas y reclamos reportados al analista i

*NQRT*: Numero de Total de quejas y reclamos reportados al grupo

**Resultados:**

- Si  $QRli = 1$ : El analista no tuvo reclamos y quejas
- Si  $QRli < 1$ : El analista de primer nivel tuvo reclamos

### 3.2.6.3 Índice de Quejas y Reclamos por Problemas e Incidencias Escaladas:

Este indicador nos permite evaluar en términos comparativos las quejas que han recibido los especialistas de segundo nivel por parte de un usuario por la solución de sus problemas o incidencias escaladas en relación con el grupo.

**Formula:**

$$QRPi = 1 - (NQRPi / NQRPT)$$

**Donde:**

*NQRPi*: Numero de quejas y reclamos reportados a los especialista de segundo nivel por los problemas e incidencias escaladas

*NQRPT*: Numero de Total de quejas y reclamos reportados al grupo de segundo nivel por problemas e incidencias escaladas

**Resultados:**

- Si  $QRPi = 1$ : El especialista no tuvo reclamos y quejas
- Si  $QRPi < 1$ : El especialista de primer nivel tuvo reclamos

### 3.2.7 Niveles de Uso del Base de Errores Conocidos (KEDB)

Con este elemento se quiere promover el uso de la KEDB para los integrantes del centro de servicio, la idea es que cada incidencia o problema resuelto debe estar asociado a un registro de la KEDB, en caso que no exista registro se debe crear el registro en la KEDB, de este modo la KEDB se convierte en parte fundamental en el diagnostico de solución de incidencias y problemas.

#### 3.2.7.1 Promedio de Incidencias Solucionadas usando la KEDB

Este indicador permite evaluar en términos comparativos si los analista están haciendo uso de la KEDB para solucionar las incidencias, promover el uso de la KEDB ayuda a disminuir las incidencias escaladas, y dar una solución rápida a las incidencias de los usuarios, este indicador aplica para primer nivel y en caso de no encontrar un registro podrá documentar la solución para incluirla como un nuevo registro en la KEDB y de ese modo tener una mayor calificación.

**Formula:**

$$PISK_i = ( (NIT / NISKT) / (Nii / NIESKi) )$$

**Donde:**

*NIT*: Numero de Incidencias Totales al grupo de primer nivel

*NISKT*: Numero de Incidencia Solucionadas Totales usando la KEDB del grupo de primer nivel

*Nii*: Numero de Incidencias registradas al analista *i* de primer nivel

*NISKi*: Numero de Incidencias Solucionadas usando la KEDB por el analista *i* de primer nivel

**Resultados:**

- Si  $PISK_i = 1$ : El analista esta en el promedio de incidencias solucionadas usando la KEDB del grupo de primer nivel
- Si  $PISK_i > 1$ : El analista muestra mayor promedio de solución de incidencias usando la KEDB que el promedio del grupo de primer nivel
- Si  $PISK_i < 1$ : El analista muestra menor promedio de solución de incidencias usando la KEDB que el promedio del grupo de primer nivel

### 3.2.7.2 Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas que fueron Registradas en la KEDB

Este indicador permite calificar el esfuerzo de documentar una solución por incidencias escaladas y crear el registro en la KEDB para futuras incidencias, la idea es que segundo nivel al dar una solución de una incidencia escalada la registre en la KEDB para que los analistas de primer nivel puedan utilizarla en futuras incidencias.

**Formula:**

$$PIESKi = ( (NTIES / NTIESK) / (NIESi / NIESKi) )$$

**Donde:**

*NTIES*: Numero Total de Incidencias Escaladas Solucionadas al grupo de segundo nivel

*NTIESK*: Numero Total de Incidencias Escaladas Solucionadas que fueron registradas en la KEDB por el grupo de segundo nivel

*NIESi*: Numero de Incidencias Escaladas Solucionadas por el especialista *i* de segundo nivel

*NIESKi*: Numero de Incidencias Escaladas Solucionadas que fueron registradas en la KEDB por el especialista *i* de segundo nivel

**Resultados:**

- Si  $PIESKi = 1$ : El especialista esta en el promedio de registros en la KEDB de incidencias solucionadas por grupo de segundo nivel
- Si  $PIESKi > 1$ : El especialista muestra mayor promedio de registros en la KEDB de incidencias solucionadas que el promedio del grupo de segundo nivel
- Si  $PIESKi < 1$ : El especialista muestra menor promedio de registros en la KEDB de incidencias solucionadas que el promedio del grupo de segundo nivel

### 3.2.7.3 Promedio de Problemas Solucionados que fueron Registrados en la KEDB

Igual que el ítem anterior este indicador evalúa en términos comparativos que los problemas resueltos sean registrados en la KEDB para que puedan ser consultados posteriormente en incidencias o problemas similares.

**Formula:**

$$PPSKi = ( (NTPS / NTPSK) / (NPSi / NPSKi) )$$

**Donde:**

*NTPS*: Número Total de Problemas Solucionados por grupo de segundo nivel

*NTPSK*: Número Total de Problemas Solucionados que fueron registrados en la KEDB por el grupo de segundo nivel

*NPS<sub>i</sub>*: Numero de Problemas Solucionados por el especialista *i* de segundo nivel

*NPSK<sub>i</sub>*: Numero de Problemas Solucionados que fueron registrados en la KEDB por el especialista *i* de segundo nivel

**Resultados:**

- Si  $PPSK_i = 1$ : El especialista esta en el promedio de registros en la KEDB de incidencias solucionadas por grupo de segundo nivel
- Si  $PPSK_i > 1$ : El especialista muestra mayor promedio de registros en la KEDB de incidencias solucionadas que el promedio del grupo de segundo nivel
- Si  $PPSK_i < 1$ : El especialista muestra menor promedio de registros en la KEDB de incidencias solucionadas que el promedio del grupo de segundo nivel

## 4. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La validación del modelo de evaluación de desempeño para integrantes de centros de servicio se realiza de dos formas, la primera sometiendo el modelo a una evaluación de un panel de expertos y la segunda aplicando el modelo a un centro de servicio.

### 4.1 Evaluación del Modelo por un Panel de Expertos

El modelo de evaluación de desempeño se valida realizando un cuestionario a un panel de expertos conformados por personas certificadas en ITIL, por motivos de confidencialidad de los integrantes de panel de expertos no se revelan los nombres. A continuación se describen los perfiles de cada experto:

- Experto 1:
  - Jefe FrontOffice, Gestión de Aplicaciones, Carvajal Tecnología y Servicios
  - Certificado en ITIL Foundation
  - Certificado en Operation Support and Analysis (OSA)
- Experto 2:
  - Jefe FrontOffice, Gestión de Aplicaciones, Carvajal Tecnología y Servicios
  - Certificado en ITIL Foundation
  - Certificado en Operation Support and Analysis (OSA)
- Experto 3
  - Coordinadora de Servicios de Plataforma, Gestión de Infraestructura, Carvajal Tecnología y Servicios.
  - Certificado en ITIL Foundation
  - Magíster en Administración de Empresas, Universidad Icesi

Los expertos realizaron la validación mediante un cuestionario dividido en tres partes (ver anexo 3):

- Preguntas a Nivel de Indicador: se realizan preguntas para evaluar cada indicador del modelo
- Preguntas a Nivel del Modelo: se realizan preguntas evaluando el modelo como un conjunto.
- Preguntas a Nivel de Correlación entre Indicadores: se realizan preguntas sobre afirmaciones entre relaciones de indicadores los cuales buscan interpretar procesos a mejorar.

Se utiliza una escala de valores entre 0 y 4 para calificar las preguntas, donde 0 es nada de acuerdo, 1 es poco de acuerdo, 2 de acuerdo, 3 es bastante de acuerdo y 4 es muy de acuerdo.

A continuación se realiza el análisis de la evaluación de los expertos:

- A nivel de indicadores, la pregunta, ¿Considera que la formulación cumple con las expectativas y da respuesta al desempeño laboral de cada integrante? Muestra una calificación mayor o igual 3, concluyendo que el resultado del indicador refleja el desempeño laboral de un integrante.
- A nivel de indicadores, la pregunta, Las medición ayuda a alcanzar los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) de los centros de soporte? Muestra una calificación mayor o igual a 3, concluyendo que los indicadores ayudan a identificar mejoras para cumplir con los acuerdos de servicios pactados con el cliente.
- A nivel de indicadores, la pregunta, ¿De acuerdo a su experiencia, cree usted que la medición ayuda a identificar aspectos individuales a mejorar en la calidad de servicio? Muestra una calificación mayor o igual 3, concluyendo que los indicadores ayudan a identificar aspectos laborales individuales para mejorar la productividad de los integrantes.
- A nivel de indicadores, la pregunta, ¿Considera usted que el indicador mide la competencia laboral entre los integrantes del centro de soporte? Muestra una calificación igual a 3, concluyendo que los indicadores miden la competitividad entres los integrantes de un grupo del centro de servicio.
- A nivel de indicadores, la pregunta, ¿Cree usted que la formulación del indicador es confiable y valido? Muestra una calificación entre 2 y 3, indicando la retroalimentación de los expertos en que los nombres de algunos indicadores presentan confusión.
- A nivel del modelo, la pregunta, Teniendo en cuenta las problemáticas de las empresas, con los bajos rendimientos de sus equipos de trabajos. ¿Considera que el objetivo general del proyecto está bien planteado y cumple con las expectativas de una empresa para medir los integrantes de un centro de soporte? Muestra una calificación igual a 4, concluyendo que el modelo cumple con el objetivo de medir a sus integrantes.
- A nivel del modelo, la pregunta, De acuerdo a su experiencia, ¿considera relevante realizar la medición del desempeño laboral de forma independiente entre primer nivel y segundo nivel? Muestra una calificación igual a 4, concluyendo que evaluar independientemente a primer y segundo nivel es una buena opción para medir el desempeño de acuerdo a las actividades realizadas.
- A nivel del modelo, la pregunta, ¿Considera usted que evaluar los indicadores sobre la KEDB es importante para optimizar los procesos en pro de la calidad del servicio? Muestra una calificación igual a 4, concluyendo que la utilización de KEDB es de gran importancia para agilizar el diagnostico de las incidencias y la resolución de las mismas.

- A nivel del modelo, la pregunta, según su criterio, ¿es importante afectar la valoración de un integrante por una queja o reclamo? Muestra una calificación unánime de 4, indicando que las quejas y reclamos por los usuarios deben ser tenidas en cuenta al realizar la evaluación individual afectando negativamente su desempeño
- A nivel del modelo, la pregunta, de acuerdo a su punto de vista, ¿considera que la evaluación de los indicadores respecto al promedio del grupo de trabajo es valido para medir el desempeño laboral de un integrante? Muestra una calificación mayor o igual a 3, indicando comparar el promedio del integrante vs. El promedio del grupo es valido para medir el desempeño de un integrante de centro de servicio.
- A nivel del modelo, la pregunta, ¿considera que basarse en los proceso de ITIL para la operación de servicios facilita obtener los indicadores a medir en un centro de soporte? Muestra una calificación mayor o igual a 3, indicando que basarse en los procesos definidos por ITIL facilitan la labor de evaluación individual
- A nivel del modelo, la pregunta, este modelo se definió para la gestión de problemas y gestión de incidencias de ITIL, ¿considera que podría función para los demás procesos de ITIL? Muestra una calificación igual a 3, concluyendo que si se tiene una fuente de información como herramienta de apoyo se podrán aplicar algunos indicadores a otros procesos de ITIL.
- A nivel del modelo, la pregunta, Este modelo se considero dos puntos de contacto: Portal Web y SACD, ¿considera que podría funcionar para otros medios de contacto? Muestra una calificación mayor o igual a 3, concluyendo que se pueden utilizar otros medios de contacto para evaluar los integrantes, definiendo claramente los elementos a evaluar dentro de otros medios de contacto.
- A nivel de correlación de indicadores, la afirmación, Entre menor sea el Volumen de Llamadas Recibidas (VLR) mayor será el Promedio de Llamadas No Atendidas (PLNA), Muestra una calificación entre 2 y 3, justificando que no siempre el integrante que reciba mayor numero de llamadas es quien tenga mayor numero de llamadas no atendidas.
- A nivel de correlación de indicadores, la afirmación, El Volumen de Llamadas recibidas (VLR) es un indicador determinante para analizar las demás mediciones del modelo. Muestra una calificación igual a 4, concluyendo la importancia de este indicador en relación a los demás, puesto que la variación de este indicador se reflejara positivamente o negativamente en algunos de los otros indicadores.
- A nivel de correlación de indicadores, la afirmación, Demasiado tiempo en desconexión del sistema (TPDS) disminuye el volumen de llamadas recibidas (VLR) del analista, Muestra una calificación igual a 4, concluyendo que el tiempo de desconexión del sistema de un integrante afecta la carga laboral de llamadas para sus demás compañeros.
- A nivel de correlación de indicadores, la afirmación, Entre mayor volumen de Llamadas atendidas (VLR) mayor es el Numero de Llamadas Registradas como Incidencias (PLRI). Muestra una calificación entre 2 y 3,

justificando que no todas las llamadas se pueden registrar en la herramienta de gestión de servicios, puesto que algunas llamadas deben ser derivadas a otro módulo o área.

## 4.2 Modelo Aplicado a un Centro de Servicio

El modelo de evaluación de desempeño se valida obteniendo información de un centro de servicio de una reconocida empresa de tecnología, dedicada entre otras cosas a dar soporte de aplicativos e Infraestructura a diferentes empresas del país. El centro de servicio de dicha empresa tiene las siguientes especificaciones:

- Soporta una aplicación ERP
- El ERP está dividido en módulos los cuales se reflejan en la estructura del centro de servicio.
- La estructura del centro de servicio está definida por 7 módulos donde cada módulo tiene un primer nivel, segundo nivel y un coordinador del módulo.
- Cada módulo del ERP es soportado por alrededor de 4 personas para primer nivel y 3 personas para segundo nivel
- El soporte a la ERP se brinda para 5 empresas pertenecientes al grupo de la compañía y están en diferentes países de Latinoamérica.
- Los integrantes trabajan 9 horas diarias, 5 días a la semana.
- Cada módulo es interpretado como una unidad a medir y sumado a los demás se obtiene el total del centro de servicio,
- Los medios de comunicación del usuario con el centro de servicio son telefónicamente y portal Web
- Se utiliza un sistema de distribución automática de llamadas del proveedor Avaya llamado IP Softphone.
- Se utiliza una herramienta para la gestión de servicios del proveedor Hewlett Packard llamada Service Center, el cual permite el registro, seguimiento y cierre de las incidencias y problemas.
- Algunos de los acuerdos de niveles de servicio con los clientes definen que el 80% de llamadas deben ser atendidas en menos o igual a 20 segundos, las llamadas abandonadas antes de los 5 segundos no se contabilizan en las estadísticas del centro de servicio.
- Las incidencias creadas por el usuario en el portal web crean automáticamente un registro a los analistas de primer nivel de un módulo en específico.
- Los analistas de primer nivel son ingenieros con gran capacidad de análisis, diagnóstico y solución de incidencias relacionadas con el ERP.
- Los especialistas de segundo nivel son ingenieros con gran experiencia en ERP.
- Segundo nivel se encarga de incidencias escaladas, problemas y requerimientos de los usuarios.
- Primer nivel se encarga de la atención de llamadas e incidencias de los usuarios.
- El Coordinador del módulo tiene el rol de administrador de problemas y requerimientos para crear registros en la herramienta de gestión de servicios y sean solucionados por segundo nivel.
- El proveedor del ERP se convierte en el tercer nivel del centro de servicio.

De acuerdo a las especificaciones del centro de servicio, la validación para el modelo de evaluación se toma del mes de enero del 2012 para dos módulos del centro de servicio, donde ambos módulos cuentan con cuatro personas cada uno en primer nivel, 2 personas para el modulo 1 y 3 personas para el modulo 2 en segundo nivel.

Los nombres de los integrantes del centro de servicio como los nombres de los módulos han sido renombrados para cumplir con la confidencialidad de la información de la empresa.

En el anexo 1 se encuentra la información brindada por el sistema ACD (IP Softphone), esta información muestra datos diarios de lo relacionado con las llamadas y por integrante de cada modulo, los datos obtenidos por integrante son Llamadas abandonadas después de 5s, Llamadas Contestadas, Llamadas Salientes, Tiempo Llamadas Contestadas, Tiempo en Auxiliar, Tiempo Disponible, Tiempo de Conexión. La información es consolidada para poder utilizarla en cada indicador para evaluar los analistas de primer nivel.

Como se visualiza en la Tabla 1, el sistema de reportes de Avaya nos permite conocer información acerca de las llamadas y tiempo de conversación en ellas, las cuales al totalizarlas podemos tener datos precisos para usar en las formulas de los indicadores propuestos.

Enero-2012		Llamadas abandonadas después de 5s	Llamadas Contestadas	Total Llamadas Recibidas	Llamadas Salientes	Tiempo Llamadas Contestadas	Tiempo Prom. Llamada Atendida	Tiempo AUX	Tiempo Disponible	Tiempo Conexión	Tiempo Promedio en AUX
		18	1018	1036	884	137:33:14	0:07:58	302:53:44	827:56:20	1268:23:18	11:27:49
<b>MODULO 1</b>	<b>Días</b>	<b>10</b>	<b>538</b>	<b>548</b>	<b>422</b>	<b>73:37:37</b>	<b>0:08:13</b>	<b>173:27:52</b>	<b>479:38:11</b>	<b>726:43:40</b>	<b>5:43:43</b>
Analista 1	19,3	2	125	127	80	15:51:26	0:07:37	47:56:14	110:15:04	174:02:44	6:36:37
Analista 2	22,5	3	148	151	66	21:53:31	0:08:53	45:43:30	134:26:39	202:03:40	5:25:52
Analista 3	18,7	1	127	128	178	14:58:05	0:07:04	42:21:29	110:31:28	167:51:02	6:03:24
Analista 4	0,83	4	138	142	98	20:54:35	0:09:05	37:26:39	124:25:00	182:46:14	4:55:01
<b>MODULO 2</b>	<b>Días</b>	<b>8</b>	<b>480</b>	<b>488</b>	<b>462</b>	<b>63:55:37</b>	<b>0:07:59</b>	<b>129:25:52</b>	<b>348:18:09</b>	<b>541:39:38</b>	<b>5:44:05</b>
Analista 1	14,4	3	102	105	120	13:36:06	0:08:00	39:08:18	77:07:00	129:51:24	7:14:01
Analista 2	5,66	1	47	48	46	8:55:04	0:11:23	9:01:13	33:00:11	50:56:28	4:14:59
Analista 3	22	2	203	205	188	22:46:21	0:06:44	42:48:27	132:42:38	198:17:26	5:10:52
Analista 4	18,1	2	128	130	108	18:38:06	0:08:44	38:27:54	105:28:20	162:34:20	5:40:42

**Tabla 3 Consolidado de Llamadas de Analistas**

La herramienta de gestión de servicios Service Center nos brinda información acerca de los registros de incidencias y problemas realizados por los integrantes del centro de servicio, se resalta que el software Service Center el lenguaje de interpretación de los datos, las incidencias son nombrados como CALL, las incidencias escaladas son llamadas IM y problemas se nombran PM, los reportes se obtienen mensualmente y contienen información diaria de incidencias y problemas registrados en el software.

En el anexo 2 se muestra la información de incidencias para los integrantes del centro de servicio con los datos más relevantes encontrados en los reportes mensuales de la herramienta son: Llamada, Incidente, Asignatario Llamada, Fecha Apertura, Fecha Cierre, Duración AOS Llamada, Cumplió AOS Llamada, Duración AOS Incidente, Cumplió AOS Incidente, Usó KEDB, Registró KEDB. La información de los acuerdos operativos de servicios (AOS) es fundamental para la medición de algunos indicadores, puesto que son los acuerdos internos entre las áreas los cuales me permite evaluar si cumplió con los tiempos estimados en el área a la cual pertenece, es decir, la solución de una incidencia puede ser 20 horas definidas en los ANS, sin embargo, ese es el tiempo total e internamente se definen los AOS los cuales reparten el tiempo entre los niveles, para este ejemplo se define 12 horas para primer nivel y 8 horas para segundo nivel, por tal motivo se toma en cuenta la información de los AOS y esta duración de tiempo está dada en minutos.

En las Tabla 2 y 3 se consolida la información de incidencias para primer nivel con los datos más relevantes del mes de enero del 2012 para los módulos 1 y 2, esta información se usa en las formulas evaluar cada indicador.

En las Tablas 4 y 5 se consolida la información para incidencias escaladas por primer nivel para los módulos 1 y 2 en el mes de enero del 2012, las cuales son solucionadas por segundo nivel, esta información nos permite aplicar las formulas para evaluar a los especialistas de segundo nivel.

En las Tablas 6 y 7 se consolida la información de los problemas para segundo nivel, igual que las incidencias escaladas nos permite evaluar los integrantes de segundo nivel, la información proporcionada son del mes de enero del 2012 para los módulos 1 y 2.

En las Tablas 8 y 9 se registran las quejas y reclamos que tuvieron los analistas en el mes de enero, las quejas y reclamos por parte de los usuarios son evaluadas por el coordinador y después de una validación con el analista se registra como queja, de este modo se evita que los usuarios directamente afecten las estadísticas del grupo.

Con la información de las llamadas y registros de los analista de primer nivel y especialista de segundo nivel podemos aplicar las formulas de los indicadores, como habíamos mencionado anteriormente cada nivel se evaluar independiente, por lo tanto se empezara con la evaluación de desempeño para los analista de primer nivel y después se continua evaluando los especialista de segundo nivel.

		Cumplió AOS Llamada		
Asignatario Llamada	Datos	NO	SI	Total general
Analista 4	Cuenta de Llamada	3	96	99
	Promedio de Duración AOS Llamada	20,86333333	4,254791667	4,758080808
Analista 2	Cuenta de Llamada	19	75	94
	Promedio de Duración AOS Llamada	16,98578947	2,230533333	5,212978723
Analista 3	Cuenta de Llamada		59	59
	Promedio de Duración AOS Llamada		4,123220339	4,123220339
Analista 1	Cuenta de Llamada	3	56	59
	Promedio de Duración AOS Llamada	17,07	7,365	7,858474576
Total Cuenta de Llamada		25	286	311
Total Promedio de Duración AOS Llamada		17,4612	4,305804196	5,363311897

**Tabla 4 Consolidado Incidencias Modulo 1**

		Cumplió AOS Llamada		
Asignatario Llamada	Datos	NO	SI	Total general
Analista 4	Cuenta de Llamada	3	87	90
	Promedio de Duración AOS Llamada	13,70666667	3,761954023	4,093444444
Analista 3	Cuenta de Llamada	1	121	122
	Promedio de Duración AOS Llamada	14,86	3,991818182	4,080901639
Analista 2	Cuenta de Llamada		29	29
	Promedio de Duración AOS Llamada		3,71137931	3,71137931
Analista 1	Cuenta de Llamada		67	67
	Promedio de Duración AOS Llamada		3,237014925	3,237014925
Total Cuenta de Llamada		4	304	308
Total Promedio de Duración AOS Llamada		13,995	3,732927632	3,866201299

**Tabla 5 Consolidado Incidencias Modulo 2**

Asignatario Incidente	Datos	Cumplió AOS Incidente		Total general
		NO	SI	
Especialista 2	Cuenta de Incidente	2	21	23
	Promedio de Duración AOS Incidente	50,36	8,892857143	12,49869565
Especialista 1	Cuenta de Incidente	2	18	20
	Promedio de Duración AOS Incidente	25,305	7,59	9,3615
Total Cuenta de Incidente		4	39	43
Total Promedio de Duración AOS Incidente		37,8325	8,291538462	11,03953488

**Tabla 6 Consolidado Incidencias Escaladas Modulo 1**

Asignatario Incidente	Datos	Cumplió AOS Incidente		Total general
		NO	SI	
Especialista 2	Cuenta de Incidente	1	11	12
	Promedio de Duración AOS Incidente	16,28	6,666363636	7,4675
Especialista 1	Cuenta de Incidente		12	12
	Promedio de Duración AOS Incidente		6,863333333	6,863333333
Especialista 3	Cuenta de Incidente		6	6
	Promedio de Duración AOS Incidente		3,92	3,92
Total Cuenta de Incidente		1	29	30
Total Promedio de Duración AOS Incidente		16,28	6,179655172	6,516333333

**Tabla 7 Consolidado Incidencias Escaladas Modulo 2**

Operador	Datos	Cumplimiento	
		SI	Total general
Especialista 1	Cuenta de Problema	2	2
	Promedio de Duración	19,9715	19,9715
Especialista 2	Cuenta de Problema	1	1
	Promedio de Duración	25,32	25,32
Total Cuenta de Problema		3	3
Total Promedio de Duración		21,75433333	21,75433333

**Tabla 8 Consolidado Problemas Modulo 1**

Operador	Datos	Cumplimiento	
		SI	Total general
Especialista 2	Cuenta de Problema	1	1
	Promedio de Duración	19,562	19,562
Especialista 1	Cuenta de Problema	1	1
	Promedio de Duración	16,1	16,1
Total Cuenta de Problema		2	2
Total Promedio de Duracion		17,831	17,831

**Tabla 9 Consolidado Problemas Modulo 2**

Analista	Quejas y Reclamos
Analista 1	0
Analista 2	1
Analista 3	0
Analista 4	1
Total	2

**Tabla 10 Quejas y Reclamos Modulo 1**

Analista	Quejas y Reclamos
Analista 1	0
Analista 2	0
Analista 3	1
Analista 4	1
Total	2

**Tabla 11 Quejas y Reclamos Modulo 2**

#### 4.2.1 Evaluación de desempeño para Analistas de Primer Nivel

Los datos recolectados pertenecen a dos módulos por lo tanto se debe evaluar a cada integrante de cada modulo, es decir, que la evaluación de un integrante dependerá del promedio del modulo al que pertenezca.

##### Niveles de atención del usuario en llamadas

- **Tiempo Promedio en Atender una Llamada**

Este indicador no se puede validar con la información que se obtuvo del centro de servicio, debido a que los reportes que obtienen cuentan con información total del modulo para saber si cumplieron con los ANS pero no les interesa la información detallada por cada integrante.

- **Promedio de Llamadas Atendidas**

**Formula:**

$$PLAi = (TLR / TLA) / (TLRi / TLAi)$$

**Donde:**

TLR: Total de Llamadas Recibidas del grupo de primer nivel

TLA: Total de Llamadas Atendidas del grupo de primer nivel

TLRi: Total de Llamadas Recibidas por el analista i

TLAi: Total de Llamadas Atendidas por el analista i

**Modulo 1:**

**Analista 1:  $PLAi = (548/538) / (127/125) = 1,00254661$**

**Analista 2:  $PLAi = (548/538) / (151/148) = 0,99835053$**

**Analista 3:  $PLAi = (548/538) / (128/127) = 1,01062965$**

**Analista 4:  $PLAi = (548/538) / (142/138) = 0,98989476$**

**Modulo 2:**

**Analista 1:  $PLAi = (488/480) / (105/102) = 0,98761905$**

**Analista 2:  $PLAi = (488/480) / (48/47) = 0,99548611$**

**Analista 3:  $PLAi = (488/480) / (205/203) = 1,00674797$**

**Analista 4:  $PLAi = (488/480) / (130/128) = 1,00102564$**

**Resultados:**

- Si  $PLAi = 1$ : El analista esta en el promedio de llamadas atendidas del grupo
- Si  $PLAi > 1$ : El analista muestra menor promedio de llamadas atendidas que el promedio del grupo
- Si  $PLAi < 1$ : El analista muestra mayor promedio de llamadas atendidas que el promedio del grupo

## Niveles de conversación de llamadas

- **Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Atendidas**

**Formula:**

$$TPCLAi = TPLA / TPLAi$$

**Donde:**

TPLA: Tiempo Promedio de Conversación en Llamadas Atendidas en el grupo de primer nivel

TPLAi: Tiempo Promedio de Conversación en Llamadas Atendidas del analista i

**Modulo 1:**

**Analista 1:  $TPCLAi = 0:08:13 / 0:07:37 = 1,07879122$**

**Analista 2:  $TPCLAi = 0:08:13 / 0:08:53 = 0,92519202$**

**Analista 3:  $TPCLAi = 0:08:13 / 0:07:04 = 1,16116206$**

**Analista 4:  $TPCLAi = 0:08:13 / 0:09:05 = 0,9032029$**

**Modulo 2:**

**Analista 1:  $TPCLAi = 0:07:59 / 0:08:00 = 0,99873611$**

**Analista 2:  $TPCLAi = 0:07:59 / 0:11:23 = 0,70191403$**

**Analista 3:  $TPCLAi = 0:07:59 / 0:06:44 = 1,18721134$**

**Analista 4:  $TPCLAi = 0:07:59 / 0:08:44 = 0,91479395$**

**Resultados:**

- Si  $TPCLAi = 1$ : El analista esta en el tiempo promedio de conversación del grupo
- Si  $TPCLAi > 1$ : El analista muestra menor tiempo promedio de conversación que el grupo
- Si  $TPCLAi < 1$ : El analista muestra mayor tiempo promedio de conversación que el promedio del grupo

- **Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Salientes**

Este indicador no se puede medir por que la información que se obtuvo para la validación del modelo no cuenta con esta información, el sistema ACD si registra la información pero en los reportes de la empresa no lo tienen en cuenta porque es un ítem que no les interesa cuando realizan las mediciones globales del centro de servicio.

## Niveles de Conexión y Volumen de Llamadas

- **Volumen de Llamadas Recibidas**

Formula:

$$VLRi = CLRi \times CA / CRLT$$

Donde:

*CRLi*: Cantidad de Llamadas Recibidas por el analista

*CA*: Cantidad de Analistas del grupo atendiendo llamadas

*CRLT*: Cantidad de Llamadas Recibidas Totales por el grupo

**Modulo 1:**

**Analista 1:**  $VLRi = (127 \times 4) / 548 = 0,9270073$

**Analista 2:**  $VLRi = (151 \times 4) / 548 = 1,10218978$

**Analista 3:**  $VLRi = (128 \times 4) / 548 = 0,93430657$

**Analista 4:**  $VLRi = (142 \times 4) / 548 = 1,03649635$

**Modulo 2:**

**Analista 1:**  $VLRi = (105 \times 4) / 488 = 0,86065574$

**Analista 3:**  $VLRi = (48 \times 4) / 488 = 0,39344262$

**Analista 3:**  $VLRi = (205 \times 4) / 488 = 1,68032787$

**Analista 4:**  $VLRi = (130 \times 4) / 488 = 1,06557377$

**Resultados:**

- Si  $VLRi = 1$ : El analista esta dentro del promedio de llamadas recibidas por el grupo.
- Si  $VLRi > 1$ : El analista *i* tiene un volumen mayor de llamadas recibidas que el promedio del grupo
- Si  $VLRi < 1$ : El analista *i* tiene un volumen menor de llamadas recibidas que el promedio del grupo

- **Tiempo Promedio en Desconexión del Sistema**

Formula:

$$TPDSi = TDS / TDSi$$

Donde:

*TDS*: Tiempo promedio total del grupo de no disponibilidad en horario hábil

*TDSi*: Tiempo promedio de no disponibilidad del analista *i* en un horario hábil.

$$TPDSi = 5:43:43 / 6:36:37 = 0,86662015$$

#### **Modulo 1:**

**Analista 1: TPDSi = 5:43:43 / 6:36:37 = 0,86662015**

**Analista 2: TPDSi = 5:43:43 / 5:25:52 = 1,0547942**

**Analista 3: TPDSi = 5:43:43 / 6:03:24 = 0,94585699**

**Analista 4: TPDSi = 5:43:43 / 4:55:01 = 1,16509348**

#### **Modulo 2:**

**Analista 1: TPDSi = 5:44:05 / 7:14:01 = 0,7928178**

**Analista 2: TPDSi = 5:44:05 / 4:14:59 = 1,34945986**

**Analista 3: TPDSi = 5:44:05 / 5:10:52 = 1,10686239**

**Analista 4: TPDSi = 5:44:05 / 5:40:42 = 1,00993186**

#### **Resultados:**

- Si TDSi = 1: El analista esta en el tiempo promedio de no disponibilidad del grupo
- Si TDSi > 1: El analista muestra menor tiempo promedio de no disponibilidad que el promedio del grupo
- Si TDSi < 1: El analista muestra mayor tiempo promedio de no disponibilidad el promedio del grupo

### **Niveles de Solución de Incidencias y Problemas**

- **Tiempo Promedio de Solución de Incidencias**

#### **Formula:**

$$TPSi = (TSI / TSi) * (CIRi * CA) / CIR$$

#### **Donde:**

*TSI*: Tiempo promedio total en solucionar incidencias del grupo de analistas de primer nivel

*TSi*: Tiempo promedio en solucionar incidencias del analista i de primer nivel

*CIRi*: Cantidad de Incidencias Registradas por el analista i

*NA*: Numero de Analistas

*CIR*: Cantidad de Incidencias Totales del grupo de primer nivel

### **Modulo 1:**

**Analista 1: TPSli = ((5,363311897/7,858474576)\*(59 \* 4)) / 311= 0,5179006**

**Analista 2: TPSli= ((5,363311897/5,212978723)\*(94 \* 4)) / 311=1,24386875**

**Analista 3: TPSli= ((5,363311897/4,123220339)\*(59 \* 4)) / 311=0,98707039**

**Analista 4: TPSli= ((5,363311897/4,758080808)\*(99 \* 4)) / 311= 1,43527803**

### **Modulo 2:**

**Analista 1: TPSli = ((3,866201299/3,237014925)\*(67 \* 4)) / 308= 1,0392591**

**Analista 2: TPSli = ((3,866201299/3,71137931)\*(29 \* 4)) / 308= 0,3923344**

**Analista 3: TPSli= ((3,866201299/4,080901639)\*(122\*4)) / 308= 1,50105789**

**Analista 4: TPSli= ((3,866201299/4,093444444)\*(90 \* 4)) / 308= 1,10394477**

### **Resultados:**

- Si TPSli = 1: El analista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias del grupo de primer nivel
- Si TPSli > 1: El analista muestra menor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo
- Si TPSli < 1: El analista muestra mayor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo

### **• Promedio de Incidencias Solucionadas Cumplidas**

#### **Formula:**

$$PISCi = ( (NIT / NIST) / (Nli / NISi) )$$

#### **Donde:**

*NIT*: Numero de Incidencias Totales del grupo de primer nivel

*NIST*: Numero de Incidencias Solucionadas Totales del grupo de primer nivel que cumplieron con los tiempos de solución estimados

*Nli*: Numero de Incidencias registradas al analista i de primer nivel

*NISi*: Numero de Incidencias solucionadas por el analista i de primer nivel que cumplieron con los tiempos de solución estimados

### **Modulo 1:**

**Analista 1: PISCi = (311/286) / (59/56)= 1,03212042**

**Analista 2: PISCi = (311/286) / (94/75)= 0,86761643**

**Analista 3: PISCi = (311/286) / (59/59)= 1,08741259**

**Analista 4: PISCi = (311/286) / (99/96)= 1,05446069**

## **Modulo 2:**

**Analista 1: PISCi = (308/304) / (67/67)= 1,01315789**

**Analista 2: PISCi = (308/304) / (29/29)= 1,01315789**

**Analista 3: PISCi = (308/304) / (122/121)= 1,00485332**

**Analista 4: PISCi = (308/304) / (90/87)= 0,97938596**

## **Resultados:**

- Si PISCi = 1: El analista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias cumplidas del grupo de primer nivel
- Si PISCi > 1: El analista muestra mayor promedio de solución de incidencias cumplidas que promedio del grupo de primer nivel
- Si PISCi < 1: El analista muestra menor promedio de solución de incidencias cumplidas que promedio del grupo de primer nivel

## **Niveles de Registro de Incidencia y Quejas**

- **Promedio de Llamadas Registradas como Incidencias**

### **Formula:**

$$PLRli = ( (NLT / NIT) / (NLI / NII) )$$

### **Donde:**

*NLT*: Numero de llamadas Totales para el grupo

*NIT*: Numero de Incidencias Totales del grupo de primer nivel

*NLI*: Numero de Llamadas atendidas por el analista i de primer nivel

*NII*: Numero de Incidencias registradas por el analista i de primer nivel

## **Modulo 1:**

**Analista 1: PLRli = ( 538/311) /(125/59)= 0,81651447**

**Analista 2: PLRli = ( 538/311) /(148/94)= 1,09872252**

**Analista 3: PLRli = ( 538/311) /(127/59)= 0,80365597**

**Analista 4: PLRli = ( 538/311) /(138/99)= 1,24101775**

## **Modulo 2:**

**Analista 1: PLRli = ( 480/308) /(102/67)= 1,0236822**

**Analista 2: PLRli = ( 480/308) /(47/29)= 0,9615916**

**Analista 3: PLRli = ( 480/308) /(203/122)= 0,93660035**

**Analista 4: PLRli = ( 480/308) /(128/90)= 1,09577922**

### Resultados:

- Si  $PLRli = 1$ : El analista esta en el promedio de registro de llamadas como incidencias del grupo de primer nivel
- Si  $PLRli > 1$ : El analista muestra mayor registro de llamadas como incidencias que el promedio del grupo de primer nivel
- Si  $PLRli < 1$ : El analista muestra menor registro de llamadas como incidencias que el promedio del grupo de primer nivel

### • Índice de Quejas y Reclamos por Incidencias

#### Formula:

$$QRli = 1 - (NQRi / NQRT)$$

#### Donde:

$NQRi$ : Numero de quejas y reclamos reportados al analista i

$NQRT$ : Numero de Total de quejas y reclamos reportados al grupo

$$QRli = 1 - (0 / 2) = 1$$

#### Modulo 1:

**Analista 1:**  $QRli = 1 - (0 / 2) = 1$

**Analista 2:**  $QRli = 1 - (1 / 2) = 0,5$

**Analista 3:**  $QRli = 1 - (0 / 2) = 1$

**Analista 4:**  $QRli = 1 - (1 / 2) = 0,5$

#### Modulo 2:

**Analista 1:**  $QRli = 1 - (0 / 2) = 1$

**Analista 2:**  $QRli = 1 - (0 / 2) = 1$

**Analista 3:**  $QRli = 1 - (1 / 2) = 0,5$

**Analista 4:**  $QRli = 1 - (1 / 2) = 0,5$

### Resultados:

- Si  $QRli = 1$ : El analista no tuvo reclamos y quejas
- Si  $QRli < 1$ : El analista de primer nivel tuvo quejas o reclamos

## Niveles de Uso del Base de Errores Conocidos (KEDB)

- **Promedio de Incidencias Solucionadas usando la KEDB**

Este indicador no se valida por que la empresa a pesar de contar con la herramienta de KEDB todavía no hace uso de la solución de incidencias usando la KEDB, por lo tanto no hay información para realizar la medición.

### 4.2.2 Evaluación de desempeño para Especialistas de Segundo Nivel

Los datos recolectados pertenecen a dos módulos por lo tanto se debe evaluar a cada integrante de cada modulo, es decir, que la evaluación de un integrante dependerá del promedio del modulo al que pertenezca.

## Niveles de Solución de Incidencias y Problemas

- **Tiempo Promedio de Solución de Incidencias Escaladas**

Formula:

$$TSIEi = (TPSIE / TPSIEi) * (CIEi * CE) / CIE$$

Donde:

*TPSIE*: Tiempo Promedio Total en Solucionar incidencias Escaladas del grupo de especialistas de segundo nivel

*TPSIEi*: Tiempo Promedio en Solucionar Incidencias Escaladas del especialista i de segundo nivel

*CIEi*: Cantidad de Incidencias Escaladas al especialista i

*CE*: Cantidad de Especialistas disponibles

*CIE*: Cantidad Total de Incidencias Escaladas para el grupo de segundo nivel

**Modulo 1:**

**Especialista 1:**  $TSIEi = (11,03953488 / 9,3615) * (20 * 2) / 43 = 1,096975354$

**Especialista 2:**  $TSIEi = (11,03953488 / 12,49869565) * (23 * 2) / 43 = 0,9448774$

**Modulo 1:**

**Especialista 1:**  $TSIEi = (6,516333333 / 6,863333333) * (12 * 3) / 30 = 1,13932977$

**Especialista 2:**  $TSIEi = (6,516333333 / 7,4675) * (12 * 3) / 30 = 1,04715099$

**Especialista 3:**  $TSIEi = (6,516333333 / 3,92) * (6 * 3) / 30 = 0,99739796$

## Resultados:

- Si  $TSIE_i = 1$ : El especialista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias del grupo de segundo nivel
- Si  $TSIE_i > 1$ : El especialista muestra menor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo
- Si  $TSIE_i < 1$ : El especialista muestra mayor tiempo promedio de solución de incidencias que promedio del grupo

## • Tiempo Promedio de Solución de Problemas

### Formula:

$$TSP_i = (TPSP / TPSP_i) * (CPI * CE) / CP$$

### Donde:

*TPSP*: Tiempo promedio total en solucionar problemas del grupo de especialistas de segundo nivel

*TPSP<sub>i</sub>*: Tiempo promedio en solucionar problemas del especialista i de segundo nivel

*CPI*: Cantidad de Problemas asignados al especialista i

*CE*: Cantidad de Especialistas

*CP*: Cantidad Total de Problemas en el grupo de segundo nivel

### **Modulo 1:**

**Especialista 1:**  $TSP_i = (21,75433333 / 19,9715) * (2 * 2) / 3 = 1,4523585$

**Especialista 2:**  $TSP_i = (21,75433333 / 25,32) * (1 * 2) / 3 = 0,57278392$

### **Modulo 2:**

**Especialista 1:**  $TSP_i = (17,831 / 16,1) * (1 * 2) / 2 = 1,10751553$

**Especialista 2:**  $TSP_i = (17,831 / 19,562) * (1 * 2) / 2 = 0,91151212$

## Resultados:

- Si  $TSP_i = 1$ : El especialista esta en el tiempo promedio de solución de problemas del grupo de segundo nivel
- Si  $TSP_i > 1$ : El especialista muestra menor tiempo promedio de solución de problemas que promedio del grupo
- Si  $TSP_i < 1$ : El especialista muestra mayor tiempo promedio de solución de problemas que promedio del grupo

- **Promedio de Problemas Solucionados Cumplidos**

**Formula:**

$$PPSCi = ( (NPT / NPST) / (NPi / NPSi) )$$

**Donde:**

*NPT*: Numero de Problemas Totales del grupo de segundo nivel

*NPST*: Numero de Problemas Solucionadas Totales del grupo de primer nivel dentro de los tiempos de solución estimados

*NPi*: Numero de Problemas Registrados al especialista i de segundo nivel

*NPSi*: Numero de Problemas solucionados por el especialista i de segundo nivel dentro del tiempo de solución estimado.

**Modulo 1:**

**Especialista 1:**  $PPSCi = ( (3 / 3) / (2 / 2) ) = 1$

**Especialista 2:**  $PPSCi = ( (3 / 3) / (1 / 1) ) = 1$

**Modulo 2:**

**Especialista 1:**  $PPSCi = ( (2 / 2) / (1 / 1) ) = 1$

**Especialista 2:**  $PPSCi = ( (2 / 2) / (1 / 1) ) = 1$

**Resultados:**

- Si  $PPSCi = 1$ : El especialista esta en el promedio de solución de problemas del grupo de segundo nivel
- Si  $PPSCi > 1$ : El especialista muestra mayor promedio de solución de problemas que promedio del grupo de segundo nivel
- Si  $PPSCi < 1$ : El especialista muestra menor promedio de solución de Problemas que promedio del grupo de segundo nivel

- **Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas Cumplidas**

**Formula:**

$$PIESCi = ( (NIET / NIEST) / (NIEi / NIESi) )$$

**Donde:**

*NIET*: Numero de Incidencias Escaladas Totales al grupo de segundo nivel

*NIEST*: Numero de Incidencia Escaladas Solucionadas Totales del grupo de segundo nivel dentro de los tiempos acordados.

*NIEi*: Numero de Incidencias Escaladas registradas al especialista i de segundo nivel

*NIESi*: Numero de Incidencias Escaladas solucionadas por el especialista i de segundo nivel dentro del tiempo acordado.

**Modulo 1:**

**Especialista 1:  $PIESCi = ( (43 / 39) / (20 / 18) ) = 0,99230769$**

**Especialista 2:  $PIESCi = ( (43 / 39) / (23 / 21) ) = 1,00668896$**

**Modulo 2:**

**Especialista 1:  $PIESCi = ( (30 / 29) / (12 / 12) ) = 1,03448276$**

**Especialista 2:  $PIESCi = ( (30 / 29) / (12 / 11) ) = 0,94827586$**

**Especialista 3:  $PIESCi = ( (30 / 29) / (6 / 6) ) = 1,03448276$**

**Resultados:**

- Si  $PIESCi = 1$ : El especialista esta en el tiempo promedio de solución de incidencias escaladas del grupo de segundo nivel
- Si  $PIESCi > 1$ : El especialista muestra mayor promedio de solución de incidencias escaladas que el promedio del grupo de segundo nivel
- Si  $PIESCi < 1$ : El especialista muestra menor promedio de solución de incidencias escaladas que promedio del grupo de segundo nivel

**Niveles de Registro de Incidencia y Quejas**

- **Índice de Quejas y Reclamos por Problemas e Incidencias Escalada**

Para el mes de enero del 2012 los especialistas de segundo nivel de ambos módulos no tuvieron quejas o reclamos por parte de los usuarios.

**Niveles de Uso del Base de Errores Conocidos (KEDB)**

- **Promedio de Incidencias Escaladas Solucionadas que fueron Registradas en la KEDB**

Este indicador no se valida por que la empresa a pesar de contar con la herramienta de KEDB no hace uso del registro o consulta de errores conocidos, están en un proceso divulgación del uso de de esta herramienta.

- **Promedio de Problemas Solucionados que fueron Registrados en la KEDB**

Igual que el indicador anterior este ítem no se valida por falta de información en los datos obtenidos de la empresa.

## 5. RESULTADOS OBTENIDOS

En las tablas 10 y 11 se consolida los indicadores medidos en la validación del modelo, como se planteó, el modelo de evaluación de desempeño laboral se realiza para primer y segundo nivel del centro de servicio, de este modo se evaluamos diferentes elementos en cada uno de los niveles, las responsabilidades de cada nivel indicó que un solo modelo no podría medir ambos niveles, a continuación se detalla los resultados de la Tabla 10:

- El analista 4 del modulo 1 y el analista 3 del modulo 2 son los que presentan mejor desempeño en cada uno de sus módulos.
- En el indicador Porcentaje de Llamadas Atendidas (PLA) podemos concluir que los analistas 2 y 4 del modulo 1 están por debajo del promedio del grupo, es decir, presentan mayor número de llamadas abandonadas en comparación a sus compañero, el analista 3 aunque no es quien recibe el mayor número de llamadas, es quien abandona menor número de llamadas, lo cual hace que tenga mejor promedio que sus compañeros. Quien reciba mayor número de llamadas no necesariamente es quien atiende el mayor número de ellas, como lo vemos, las llamadas abandonadas impactan en el promedio individual de los analistas. En el modulo 2 quien presenta mayor promedio es el analista 3, el cual recibió un mayor número de llamadas que sus compañeros por lo tanto las abandonadas no tuvo un gran impacto negativo en su promedio.
- En el Tiempo Promedio de Conversación de Llamadas Atendidas (TCLA) se concluye que el analista 4 del modulo 1 es quien toma más tiempo de conversación con el usuario en las llamadas atendidas en comparación a sus compañeros, mientras que el analista 3 utiliza menor tiempo de conversación con los usuario en llamadas atendidas, el centro de servicio deben velar por que las conversaciones de los analistas no tomen mucho tiempo, puesto que al estar en línea con un usuario podría hacer que no se estén atendiendo mas usuarios, perjudicando los niveles de servicios del centro de servicio, en este caso ningún analista tiene un promedio bajo, lo cual indica que los analistas no toman demasiado tiempo en línea con el usuario. En el modulo 2 se nota más la diferencia con el analista 2 quien su promedio esta mas por debajo a los de sus compañeros, indicando que debe corregir el tiempo con el usuario en línea, por otro lado el analista 2 muestra un mejor desempeño en este indicador por estar debajo del promedio del grupo.
- El Volumen de Llamadas Recibidas (VLR) es un indicador muy importante por que nos muestra la carga de llamadas que tiene los analistas, por lo tanto quien tenga mayor números de llamadas recibidas debe tener un promedio mayor que sus compañeros. Recibir más llamadas que los demás dependerá del tiempo en conexión que tienen los analistas, por tal motivo más adelante hay un indicador para medir los tiempos en auxiliar de los analistas. El analista 2 del modulo 1 es quien recibe mayor número de

llamadas, y en el modulo 2 el analista 3 es quien tiene mejor promedio en este indicador, en este grupo 2 se observa que el analista 2 tiene un promedio muy bajo, indicando que no recibió llamadas por algún motivo, al revisar detalladamente se encuentra que el analista no estuvo trabajando algunos días lo cual implicó tener un promedio muy por debajo a sus compañeros.

- En el Tiempo Promedio de Desconexión del Sistema (TPDS) podemos observar los analistas que toman mayor tiempo en auxiliar para ir al baño, descansos, reuniones. Etc. En el modulo 1 el analista 4 tiene mejor promedio que sus compañeros, lo que indica que pasa mayor tiempo conectado y disponible para recibir llamadas, mientras que analista 1 es quien tiene mayor tiempo en desconexión, este ítem se podría reflejar en el número de llamadas atendidas, debido a que el analista 4 por estar conectada por más tiempo tiene mayor número de llamadas recibidas. En el modulo 2, el analista 2 es quien en promedio estuvo mayor tiempo conectado en los días que estuvo disponible, mientras que el analista 1 está por muy por debajo del promedio por lo cual indica que estuvo mucho tiempo en auxiliar.
- En el Tiempo Promedio de Solución de Incidencias (TPSI) se conoce el analista que soluciona las incidencias en un menor tiempo que sus compañeros, por lo tanto en el modulo 1, el analista 4 soluciona las incidencias en menor tiempo que sus compañeros y en el modulo 2 la de mejor promedio es el analista 3, también podemos concluir que el analista 2 del modulo 2 está muy por debajo del promedio debido a que recibió menor número de incidencias. Este ítem toma en cuenta el volumen de incidencias recibidas por el analista, por tal motivo el analista 3 del modulo 2 tiene una diferencias grande, puesto que recibió más incidencias que sus compañeros.
- En el Promedio de Incidencias Solucionadas Cumplidas (PISC) medimos que haya cumplido con los tiempos acordados de solución, por lo tanto en el modulo 2 nos indica que el analista 2 no cumplió con la solución en los tiempos establecidos y por lo tanto es por debajo del promedio, en cambio el analista 3 solucionó las incidencias en el tiempo establecido para hacerlo. En el grupo 2 los analista 1 y 2 tiene el mismo promedio debido que ambos cumplieron con la soluciones dentro de los tiempo acordados, es decir, que el indicador no toma en cuenta el volumen de incidencias debido que se busca conocer el nivel de cumplimiento en las incidencias que atiende cada analista.
- En el Promedio de Llamadas Registradas como Incidencias (PLRI) se mide que los analista registren las llamadas que han atendido, aunque el número de llamadas no puede ser el mismo número de incidencias registradas por que hay llamadas que se reasignan a otro modulo y otras las cuales no son operativas, con este indicador se busca tener un acercamiento entre el número de llamadas y las incidencias registradas y se quiere premiar al analista que tenga más llamadas registradas de las atendidas, por lo tanto en el modulo 1 el analista 4 es quien registra mayor número de llamadas y

en el modulo 2 también el analista 4, este ítem es importante para hacerle seguimiento a las llamadas atendidas, en caso de no registrar la llamada puede lograr la queja o reclamo de un usuario lo cual afecta el desempeño del analista, además con los registros de incidencias se toman indicadores globales del centro de servicio y por tal motivo es de gran importancia que los analistas registren las llamadas atendidas.

- En el índice de Quejas y Reclamos por Incidencias (QRI) se concluye que el indicador tiene un efecto negativo sobre la evaluación de desempeño, puesto que una queja o reclamo impacta el promedio global de la evaluación individual, es el caso de los analistas 2 y 4 del modulo 1, donde por alguna razón que desconozco debido que esa información no se puede obtener, algún usuario presento una queja o reclamo sobre una incidencia e hizo un efecto negativo en los analista, del mismo modo pasa en el modulo 2 donde los analistas 3 y 4 tuvieron cada uno 1 queja, lo cual bajo el promedio de su evaluación. Es importante resaltar que las quejas o reclamos por un usuario son analizados por el coordinador del modulo y en caso de tener el usuario la razón se cuenta en la estadística.

Como resultado final se concluye que el analista 4 del modulo 1 es la persona que tiene mayor tiempo de conexión, cumple con la solución de las incidencias en los tiempos establecidos y es quien registra mas incidencias de las llamadas que atendió, y por el modulo 2 es el analista que tiene mayor volumen de llamadas atendidas de las cuales cumple la solución a tiempo y la más veloz en resolverlas.

De la Tabla 11 podemos obtener los siguientes resultados para los integrantes de segundo nivel:

- Tanto el modulo 1 como en modulo 2 el especialista 1 es quien muestra mejor desempeño laboral.
- En el Tiempo Promedio de Solución de Incidencias Escaladas (TPSIE) encontramos que el especialista 1 en cada modulo soluciona en menor tiempo las incidencias escaladas por primer nivel, en el modulo 2 se observa que la especialista 3 está por debajo del promedio indicando que recibió menos incidencias escaladas que los demás compañeros.
- En el Tiempo Promedio de Solución de Problemas (TPSP) se encuentra que otra vez los especialistas 1 de cada modulo presentan un tiempo menor de solución que sus compañeros, y también se concluye que el especialista 3 del modulo 2 no tiene problemas asignados y por lo tanto no obtuvo calificación en este indicador.
- En el Promedio de Incidencia Escaladas Solucionadas Cumplidas (PIESC) se observa que el especialista 1 del modulo 1 y el especialista 2 del modulo 2 no cumplieron con los tiempos de solución establecidos.
- En el Promedio de Problemas Solucionados Cumplidos (PPSC) se encuentra que todos los especialistas de cada módulos cumplieron con la solución a tiempo de los problemas asignados y el especialista 3 del modulo 2 no tuvo problemas asignados en el mes.

Como resultado general de segundo nivel se concluye que su volumen de problemas es muy bajo en ambos módulos y que el número de incidencias escaladas tampoco es alto, por lo cual sus promedios totales están muy por debajo a los analistas de primer nivel, esto se debe a que los especialistas de segundo nivel en esta empresa tienen otra responsabilidad de solucionar requerimientos los cuales no están en el alcance del modelo propuesto.

Analista	TPALi	PLNAi	TPCLAI	TPCLSi	VLRi	TPDSi	TPSi	PISCi	PLRli	QRli	PISKi	Total
<b>MODULO 1</b>												
Analista 1	0	1,00254661	1,07879122	0	0,9270073	0,86662015	0,5179006	1,03212042	0,81651447	1	0	7,24150077
Analista 2	0	0,99835053	0,92519202	0	1,10218978	1,0547942	1,24386875	0,86761643	1,09872252	0,5	0	7,79073422
Analista 3	0	1,01062965	1,16116206	0	0,93430657	0,94585699	0,98707039	1,08741259	0,80365597	1	0	7,93009421
Analista 4	0	0,98989476	0,9032029	0	1,03649635	1,16509348	1,43527803	1,05446069	1,24101775	0,5	0	8,32544397
<b>MODULO 2</b>												
Analista 1	0	0,98761905	0,99873611	0	0,86065574	0,7928178	1,0392591	1,01315789	1,0236822	1	0	7,7159279
Analista 2	0	0,99548611	0,70191403	0	0,39344262	1,34945986	0,3923344	1,01315789	0,9615916	1	0	6,80738652
Analista 3	0	1,00674797	1,18721134	0	1,68032787	1,10686239	1,50105789	1,00485332	0,93660035	0,5	0	8,92366113
Analista 4	0	1,00102564	0,91479395	0	1,06557377	1,00993186	1,10394477	0,97938596	1,09577922	0,5	0	7,67043518

**Tabla 12 Evaluación de Desempeño Primer Nivel**

Especialista	TPSIEi	TPPSi	PPSCi	PIESCi	QRPIi	PIESKi	PPSKi	Total
<b>MODULO 1</b>								
Especialista 1	1,09697535	1,4523585	1	0,99230769	0	0	0	4,54164155
Especialista 2	0,9448774	0,57278392	1	1,00668896	0	0	0	3,52435028
<b>MODULO 2</b>								
Especialista 1	1,13932977	1,10751553	1	1,03448276	0	0	0	4,28132806
Especialista 3	0,99739796	0	0	1,03448276	0	0	0	2,03188072
Especialista 2	1,04715099	0,91151212	1	0,94827586	0	0	0	3,90693897

**Tabla 13 Evaluación de Desempeño Segundo Nivel**

## 6. CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO

- Las métricas brindadas por ITIL, sistemas ACD y herramientas de servicios ayudaron a identificar indicadores fundamentales para la creación de un modelo de evaluación
- El modelo mide la productividad en términos comparativos con relación a su grupo para identificar en un periodo de tiempo el integrante que tuvo mejor desempeño laboral.
- Aplicar el modelo a un centro de servicio permitió resaltar los aspectos individuales a mejorar de los integrantes de los centros de servicio para incrementar la eficacia y eficiencia del servicio prestado.
- Desde el punto de vista de los integrantes de soporte es importante conocer los puntos en que se deben mejorar, puesto que en la operación diaria no se alcanza a percibir las fallas o definiciones pasadas por alto, además de identificar las fortalezas individuales que marcan diferencia competitiva frente a los demás integrantes del grupo.
- El alcance del proyecto se enfocó en la gestión de incidencias y problemas, lo que significa que los integrantes podrían abarcar otras gestiones como por ejemplo la de acceso, lo cual es un campo en futuro del proyecto donde se pueda evaluar los integrantes utilizando otras gestiones definidas por ITIL.
- También definimos dos medios de contacto entre el usuario y el centro de servicio, por teléfono y por portal Web, dentro del futuro del proyecto estará tener en cuenta otros medios de contacto como correo electrónicos y Chat.
- El modelo de evaluación propuesto se tomó en cuenta a los analista de primer nivel y especialista de segundo nivel, sin embargo, algunos estructuras centros de servicio utilizan otros roles como administrador de incidencias, coordinador del centro de servicio, el futuro estará en abarcar más integrantes para medir el desempeño dentro del grupo.
- Dentro del análisis de los indicadores presentados se realizaron cambios y se priorizaron algunos debido a que varios eran repetitivos y no reflejaban un aspecto importante a evaluar por integrante, se escogieron los indicadores que presentaban el mayor impacto en la productividad del servicio prestado.
- Las responsabilidades y funciones de los integrantes de centro de servicio nos permiten concluir que se deben evaluar de manera independiente a primer nivel y segundo nivel, puesto que los indicadores que nos ayudan a medir el desempeño laboral no permiten aplicarse en ambos niveles, al realizar una evaluación en comparación al grupo que pertenezca se puede conocer el analista o especialista que mejor desempeño tuvo en un periodo de tiempo, como lo planteamos, realizar un análisis de cada indicador permite identificar aspectos a mejorar como por ejemplo el volumen de llamadas que recibe un analista, también ayuda a identificar si los procesos definidos se están cumpliendo correctamente, es el ejemplo de las llamadas

registradas en la herramienta de servicios, donde se obtiene si las llamadas atendidas esta siguiendo el proceso de registro en la herramienta, en el proceso de realizar un buen diagnostico de las incidencias es fundamental usar la KEDB para mejorar los tiempos de solución de las incidencias, el indicador de uso y registro en KEDB identifica si este proceso esta funcionando correctamente.

- Identificar el desempeño individual permite tomar decisiones para mejorar la atención de centro del soporte logrando mejorar o alcanzar los acuerdos de niveles de servicios pactados con los clientes, puesto que al fin, lo más importante es lograr cumplir con un buen servicio.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Jan van Bon et al., *Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión*, Primera Edición ed. Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing, Zaltbommel, 2008.
- [2] Jan van Bon et al., *Mejora Continua del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión*, Primera Edición ed. Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing, Zaltbommel, 2008.
- [3] David Cannon and David Wheeldon, *ITIL Service Operation Version 3.:* Office of Government Commerce, 2007.
- [4] Gary Case and George Spalding, *ITIL Continual Service Improvement Version 3.:* Office of Government Commerce, 2007.
- [5] Osiatis. (2011, Septiembre) Formación ITILL V3: Gestión de Servicios TI. [Online]. <http://itilv3.osiatis.es/itil.php>
- [6] Antti Lahtela and Marko Jantti, "Implementing an ITIL-based IT Service Management Measurement System," IEEE Computer Society, Paper 2010.
- [7] Fernando Brito e Abreu, Jorge Manuel Freitas, Raquel de Bragança V. da Porciúncula, and José Carlos Costa, "Definition and Validation of Metrics for ITSM Process Models," IEEE Computer Society, 2010.
- [8] Sebastián Cannatelli, "Gestión de Metricas de ACD," Foro HelpDesk, 2005.
- [9] Fernanda Chávez. (2008) Gestión Organizacional - Centros de Servicios Internos. [Online]. [http://www.slideshare.net/Fernanda\\_chaves](http://www.slideshare.net/Fernanda_chaves)
- [10] Jan van Bon et al., *Fundamentos de la Gestión de Servicios de TI basada en ITIL V3*, Tercera edición ed. Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing, Zaltbommel, 2008.
- [11] Marko Jäntti, Antti Lahtela, and Jukka Kaukola, "Establishing a Measurement System for IT Service Management Processes: A Case Study," International Academy, Research, and Industry Association, 2010.



15										
16	0	4	4	2	01:02:09	0:15:32	00:59:59	05:50:40	07:53:43	
17	0	6	6	4	01:05:48	0:10:58	01:03:42	04:54:08	07:04:48	
18	0	5	5	4	00:52:05	0:10:25	01:32:17	05:11:52	07:37:22	
19	1	7	8	3	00:52:20	0:07:29	01:55:30	05:28:14	08:17:32	
20	0	7	7	8	00:47:55	0:06:51	01:24:45	05:34:58	07:51:10	
21										
22										
23	0	7	7	8	00:24:09	0:03:27	03:53:14	05:39:38	10:02:13	
24	0	7	7	8	01:03:58	0:09:08	02:17:26	06:27:43	09:52:31	
25	0	4	4	4	00:16:58	0:04:15	05:00:03	04:34:48	09:54:16	
26	0	7	7	8	00:22:56	0:03:17	03:38:13	05:40:28	09:45:07	
27	0	4	4	2	00:26:49	0:06:42	01:49:08	00:58:57	03:15:43	
28										
29										
30	0	13	13	1	01:23:38	0:06:26	01:49:32	06:52:24	10:08:46	
31	0	10	10	8	01:53:29	0:11:21	02:18:55	05:24:57	09:39:16	

## Anexo 2 Información de Incidencias del Centro de servicio

Llamada	Incidente	Grupo Llamada	Asignatario Llamada	Grupo Incidente	Asignatario Incidente	Fecha Apertura	Fecha Cierre	Duración AOS Llamada	Cumplió AOS Llamada	Duración AOS Incidente	Cumplió AOS Incidente	Flujo
CALL11 80863		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			03/01/20 12 08:54	03/01/20 12 10:09	1,26	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 81069		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			03/01/20 12 11:29	03/01/20 12 15:29	3,02	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 81697		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			04/01/20 12 09:37	04/01/20 12 15:31	4,89	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 81986		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			04/01/20 12 13:54	04/01/20 12 17:07	3,21	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 82194	IM37 6818	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 2	04/01/20 12 16:40	10/01/20 12 10:40	8,72	SI	14,03	SI	MOD ULO 1
CALL11 82561		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			05/01/20 12 10:43	06/01/20 12 13:33	11,08	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 82765		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			05/01/20 12 14:13	06/01/20 12 16:19	11,35	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 82932	IM37 7356	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	05/01/20 12 16:57	13/01/20 12 14:31	11,35	SI	32,46	NO	MOD ULO 1
CALL11 83234		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			06/01/20 12 09:10	06/01/20 12 16:21	6,19	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 83510	IM37 7560	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	06/01/20 12 12:47	11/01/20 12 16:55	11,63	SI	10,8	SI	MOD ULO 1

CALL11 83666		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			06/01/20 12 14:46	06/01/20 12 16:24	1,63	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 83756		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			06/01/20 12 15:36	10/01/20 12 07:32	2,19	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 84993		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			10/01/20 12 11:43	10/01/20 12 16:41	3,96	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 86927	IM37 8438	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 2	12/01/20 12 11:38	16/01/20 12 16:11	11,55	SI	10,5	SI	MOD ULO 1
CALL11 87643	IM37 8592	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	13/01/20 12 09:44	16/01/20 12 16:45	6,5	SI	8,75	SI	MOD ULO 1
CALL11 87706		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			13/01/20 12 10:31	13/01/20 12 15:05	3,57	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 87710	IM37 8818	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 2	13/01/20 12 10:32	16/01/20 12 20:01	10,71	SI	4,25	SI	MOD ULO 1
CALL11 87721	IM37 8819	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	13/01/20 12 10:39	16/01/20 12 20:18	10,59	SI	4,25	SI	MOD ULO 1
CALL11 87727		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			13/01/20 12 10:57	16/01/20 12 14:18	11,59	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 88998	IM37 9280	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 2	16/01/20 12 13:14	17/01/20 12 19:51	11,58	SI	1,67	SI	MOD ULO 1
CALL11 89301		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			16/01/20 12 16:33	16/01/20 12 20:13	0,69	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 89349	IM37 9358	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	16/01/20 12 17:25	18/01/20 12 12:09	9,25	SI	5	SI	MOD ULO 1
CALL11 89361		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			16/01/20 12 17:54	17/01/20 12 13:26	5,43	SI	0		MOD ULO 1

CALL11 89940		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			17/01/20 12 12:32	18/01/20 12 14:41	10,94	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 89942		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			17/01/20 12 12:37	17/01/20 12 15:37	2,63	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 90319		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			17/01/20 12 19:24	18/01/20 12 13:47	5,8	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 90322		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			17/01/20 12 19:35	18/01/20 12 17:55	9,25	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 90324		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			17/01/20 12 19:36	18/01/20 12 19:18	9,25	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 90912	IM37 9997	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 2	18/01/20 12 13:39	23/01/20 12 17:44	11,58	SI	19,76	NO	MOD ULO 1
CALL11 90924	IM38 0000	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	18/01/20 12 13:45	19/01/20 12 20:15	11,5	SI	1,24	SI	MOD ULO 1
CALL11 91722		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			19/01/20 12 12:16	19/01/20 12 20:17	4,25	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 91828		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			19/01/20 12 14:05	20/01/20 12 15:45	10,91	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 92685		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			20/01/20 12 13:20	20/01/20 12 15:51	2,51	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 92698		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			20/01/20 12 13:38	20/01/20 12 15:54	2,27	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 92914	IM38 0938	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 2	20/01/20 12 16:53	06/02/20 12 07:08	12,04	NO	80,96	NO	MOD ULO 1
CALL11 92923	IM38 0939	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	20/01/20 12 17:01	25/01/20 12 13:42	11,92	SI	12,51	SI	MOD ULO 1

CALL11		GRUPO MODULO				20/01/20	23/01/20					MOD
92932		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 17:21	12 15:32	7,55	SI	0		ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				20/01/20	23/01/20					MOD
92970		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 19:01	12 15:00	7,01	SI	0		ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				21/01/20	23/01/20					MOD
93055		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 15:17	12 17:39	9,25	SI	0		ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				21/01/20	23/01/20					MOD
93056		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 15:20	12 19:01	9,25	SI	0		ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				21/01/20	23/01/20					MOD
93057		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 15:23	12 18:11	9,25	SI	0		ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				23/01/20	23/01/20					MOD
93455		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 09:51	12 19:02	6,39	SI	0		ULO 1
CALL11	IM38	GRUPO MODULO		GRUPO MODULO	Especialista	23/01/20	25/01/20					MOD
93588	0943	1S PRIMER NIVEL	Analista 1	1S PRIMER NIVEL	2	12 11:14	12 11:57	7,55	SI	11,67	SI	ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				24/01/20	24/01/20					MOD
94839		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 16:05	12 16:59	0,9	SI	0		ULO 1
CALL11	IM38	GRUPO MODULO		GRUPO MODULO	Especialista	26/01/20	31/01/20					MOD
96193	2058	1S PRIMER NIVEL	Analista 1	1S PRIMER NIVEL	1	12 10:25	12 13:42	11,89	SI	18,15	NO	ULO 1
CALL11	IM38	GRUPO MODULO		GRUPO MODULO	Especialista	26/01/20	30/01/20					MOD
96237	2060	1S PRIMER NIVEL	Analista 1	1S PRIMER NIVEL	2	12 10:50	12 15:10	11,48	SI	10,35	SI	ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				27/01/20	30/01/20					MOD
96887		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 08:42	12 16:11	15,74	NO	0		ULO 1
CALL11		GRUPO MODULO				27/01/20	31/01/20					MOD
96936		1S PRIMER NIVEL	Analista 1			12 09:11	12 15:07	23,43	NO	0		ULO 1
CALL11	IM38	GRUPO MODULO		GRUPO MODULO	Especialista	27/01/20	31/01/20					MOD
97343	3038	1S PRIMER NIVEL	Analista 1	1S PRIMER NIVEL	1	12 15:02	12 10:22	11,87	SI	2,97	SI	ULO 1

CALL11 97789		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			30/01/20 12 14:22	31/01/20 12 10:30	6,39	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 97791		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			30/01/20 12 14:22	31/01/20 12 14:43	9,6	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 98265		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			30/01/20 12 16:52	31/01/20 12 11:47	5,17	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 98422		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			30/01/20 12 20:29	31/01/20 12 10:37	3,63	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 98426		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			30/01/20 12 20:59	31/01/20 12 10:41	3,69	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 98782	IM38 4253	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 2	31/01/20 12 08:59	02/02/20 12 10:22	11,73	SI	8,15	SI	MOD ULO 1
CALL11 98786		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			31/01/20 12 09:04	31/01/20 12 10:49	1,76	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 98929	IM38 4298	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1	GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Especialista 1	31/01/20 12 10:11	01/02/20 12 15:41	11,55	SI	2,2	SI	MOD ULO 1
CALL11 98936		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			31/01/20 12 10:15	31/01/20 12 11:03	0,8	SI	0		MOD ULO 1
CALL11 99617		GRUPO MODULO 1S PRIMER NIVEL	Analista 1			31/01/20 12 20:29	02/02/20 12 08:44	10,98	SI	0		MOD ULO 1

### Anexo 3 Encuesta a Panel de Expertos

#### Escala de Evaluación

Escala de Evaluación	Valor
Nada de Acuerdo	0
Poco de Acuerdo	1
De Acuerdo	2
Bastante de Acuerdo	3
Muy De acuerdo	4

#### Preguntas a Nivel de Indicador

Pregunta
1. ¿Considera que la formulación cumple con las expectativas y da respuesta al desempeño laboral de cada integrante?
2. ¿Las medición ayuda a alcanzar los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) de los centros de soporte?
3. ¿De acuerdo a su experiencia, cree usted que la medición ayuda a identificar aspectos individuales a mejorar en la calidad de servicio?
4. ¿Considera usted que el indicador mide la competencia laboral entre los integrantes del centro de soporte?
5. ¿Cree usted que la formulación del indicador es confiable y valido?

### Preguntas a Nivel de Modelo

Pregunta	Valor
1. Teniendo en cuenta las problemáticas de las empresas, con los bajos rendimientos de sus equipos de trabajos. ¿Considera que el objetivo general del proyecto está bien planteado y cumple con las expectativas de una empresa para medir los integrantes de un centro de soporte?	
2. De acuerdo a su experiencia, ¿considera relevante realizar la medición del desempeño laboral de forma independiente entre primer nivel y segundo nivel?	
3. ¿Considera usted que evaluar los indicadores sobre la KEDB es importante para optimizar los procesos en pro de la calidad del servicio?	
4. Según su criterio, ¿es importante afectar la valoración de un integrante por una queja o reclamo?	
5. De acuerdo a su punto de vista, ¿considera que la evaluación de los indicadores respecto al promedio del grupo de trabajo es valido para medir el desempeño laboral de un integrante?	
6. ¿Considera que basarse en los proceso de ITIL para la operación de servicios facilita obtener los indicadores a medir en un centro de soporte?	
7. Este modelo se definió para la gestión de problemas y gestión de incidencias de ITIL, ¿considera que podría funcionar para los demás procesos de ITIL?	
8. Este modelo se considero dos puntos de contacto: Portal Web y SACD, ¿considera que podría funcionar para otros medios de contacto?	

### Correlación entre Indicadores

Pregunta	Valor
1. ¿Considera que la siguiente afirmación se refleja en el modelo? Entre menor sea el Volumen de Llamadas Recibidas (VLR) mayor será el Promedio de Llamadas No Atendidas (PLNA)?	
2. ¿Considera que la siguiente afirmación se refleja en el modelo? El Volumen de Llamadas recibidas (VLR) es un indicador determinante para analizar las demás mediciones del modelo?	
3. ¿Considera que la siguiente afirmación se refleja en el modelo? Demasiado tiempo en desconexión del sistema (TPDS) disminuye el volumen de llamadas recibidas (VLR) del analista.	
4. ¿Considera que la siguiente afirmación se refleja en el modelo? Entre mayor volumen de llamadas atendidas (VLR) mayor es el Numero de Llamadas Registradas como Incidencias (PLRI)	