

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**Sistema de Estudios de Posgrado**

---

**Maestría en Administración de Tecnología de la Información (MATI)**

**Énfasis:**

**Administración de Proyectos**



---

**Estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y  
problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San  
Vicente de Paúl**

**George Aguilar Prieto**

**Heredia, Costa Rica, noviembre 2017**

## Tabla de contenidos

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| Índice de Tablas .....                                  | 4         |
| Índice de Gráficos .....                                | 5         |
| Índice de Figuras .....                                 | 6         |
| Resumen Ejecutivo .....                                 | 14        |
| <b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA.....</b>    | <b>15</b> |
| 1.1. Antecedentes .....                                 | 16        |
| 1.2. Problema .....                                     | 18        |
| 1.3. Justificación .....                                | 20        |
| 1.4. Objetivos Generales y Específicos .....            | 21        |
| 1.4.1. <i>Objetivo General</i> .....                    | 21        |
| 1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....               | 21        |
| 1.5. Metas por Alcanzar .....                           | 23        |
| <b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>                  | <b>25</b> |
| 2.1. Preámbulo .....                                    | 26        |
| 2.2. Sector Salud y Tecnología de Información .....     | 29        |
| 2.2.1. <i>Sistemas</i> .....                            | 29        |
| 2.2.2. <i>Tecnología de la Información</i> .....        | 30        |
| 2.3. Estrategias de Mejora de Servicios.....            | 32        |
| 2.3.1. <i>ITIL</i> .....                                | 32        |
| 2.3.2. <i>COBIT</i> .....                               | 33        |
| 2.3.3. <i>ISO 20000</i> .....                           | 38        |
| 2.4. Gestión de TI .....                                | 40        |
| 2.4.1. <i>Gestión de Servicios</i> .....                | 40        |
| 2.4.2. <i>Servicio</i> .....                            | 41        |
| 2.4.3. <i>Valor</i> .....                               | 42        |
| 2.4.4. <i>Funciones y Procesos</i> .....                | 43        |
| 2.4.5. <i>El Ciclo de Vida del Servicio</i> .....       | 44        |
| 2.4.6. <i>Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)</i> ..... | 47        |
| 2.4.7. <i>Mejora Continua del Servicio</i> .....        | 48        |
| 2.5. Incidencias.....                                   | 49        |

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.5.1. Gestión de Incidencias.....                                       | 49         |
| 2.5.2. Incidencia .....                                                  | 50         |
| 2.5.3. Solución Provisional .....                                        | 51         |
| 2.6. Problemas.....                                                      | 52         |
| 2.6.1. Gestión de Problemas .....                                        | 52         |
| 2.6.2. Base de Datos de Errores Conocidos (KEDB) .....                   | 54         |
| 2.6.3. Error Conocido.....                                               | 54         |
| 2.6.4. Problema.....                                                     | 55         |
| <b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO .....</b>                            | <b>56</b>  |
| 3.1. Tipo de Investigación.....                                          | 57         |
| 3.2. Hipótesis y Variables .....                                         | 58         |
| 3.2.1. Hipótesis.....                                                    | 58         |
| 3.2.2. Variables .....                                                   | 59         |
| 3.3. Sujetos de Información .....                                        | 61         |
| 3.4. Población y Muestra.....                                            | 62         |
| 3.5. Instrumentos y Técnicas Utilizadas en la Recolección de Datos ..... | 65         |
| 3.5.1. Cuestionarios.....                                                | 65         |
| <b>CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>           | <b>69</b>  |
| 4.1. Escenario Previo a la Investigación .....                           | 70         |
| 4.2. Resultados Obtenidos .....                                          | 74         |
| <b>CAPÍTULO V. SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....</b>                            | <b>95</b>  |
| 5.1. Propuesta de Solución.....                                          | 96         |
| 5.1.1. Metodología Propuesta para la Gestión de Servicios.....           | 96         |
| 5.2. Descripción Detallada de la Propuesta.....                          | 100        |
| 5.2.1. Diseño de los Servicios .....                                     | 101        |
| 5.2.2. Operación del Servicio.....                                       | 109        |
| 5.3. Solución .....                                                      | 126        |
| 5.3.1. Identificación de los Servicios del CGI .....                     | 127        |
| 5.3.2. Definición del Catálogo de Servicios del CGI .....                | 129        |
| 5.3.3. Diseño del Proceso Gestión de Incidencias y Problemas .....       | 134        |
| 5.3.4. Pruebas .....                                                     | 148        |
| 5.3.5. Resultados.....                                                   | 183        |
| <b>CAPÍTULO VI. ANÁLISIS FINANCIERO .....</b>                            | <b>186</b> |

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| 6.1. Inversión Inicial .....                              | 187        |
| 6.2. Gastos.....                                          | 190        |
| 6.3. Ingresos .....                                       | 191        |
| 6.4. Evaluación Financiera.....                           | 193        |
| <b>CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b> | <b>196</b> |
| 7.1. Conclusiones .....                                   | 197        |
| 7.2. Recomendaciones .....                                | 199        |
| <b>CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS RETROSPECTIVO .....</b>        | <b>203</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                   | <b>206</b> |
| <b>GLOSARIO.....</b>                                      | <b>212</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                       | <b>214</b> |
| Anexo 1: Diseño Preliminar del Cuestionario.....          | 215        |
| Anexo 2: Lista de Servicios CGI.....                      | 218        |
| Anexo 3: Catálogo de Servicios CGI.....                   | 219        |
| Anexo 4: Lista de Servicios Emergencias CGI .....         | 220        |
| Anexo 5: Cronograma.....                                  | 221        |
| Anexo 6: Carta de Aceptación del Patrocinador .....       | 222        |

## Índice de Tablas

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1-1. Metas por objetivo.....                          | 24  |
| Tabla 3-1. Variables a evaluar. ....                        | 60  |
| Tabla 3-2. Recursos del Centro de Gestión Informática. .... | 63  |
| Tabla 3-3. Tamaño de la muestra. ....                       | 64  |
| Tabla 6-1. Costo por hora de personal del CGI. ....         | 188 |
| Tabla 6-2. Inversión inicial.....                           | 190 |
| Tabla 6-3. Gastos por periodo.....                          | 191 |
| Tabla 6-4. Ingresos por periodo. ....                       | 192 |
| Tabla 6-5. Factibilidad financiera. ....                    | 193 |

## Índice de Gráficos

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 4-1. Conocimiento de catálogo de servicios. ....                        | 74 |
| Gráfico 4-2. Aplicar guía para diseño de catálogo de servicios. ....            | 75 |
| Gráfico 4-3. Conocer marco para diseño de catálogo de servicios.....            | 76 |
| Gráfico 4-4. Experiencia marco para diseño de catálogo de servicios. ....       | 77 |
| Gráfico 4-5. Conocimiento de herramienta para gestión de incidencias. ....      | 78 |
| Gráfico 4-6. Aplicar herramienta para gestión de incidencias. ....              | 79 |
| Gráfico 4-7. Frecuencia uso herramienta gestión de incidencias. ....            | 80 |
| Gráfico 4-8. Conocimiento de marco de trabajo para gestión de incidencias. .... | 81 |
| Gráfico 4-9. Aplicar marco de trabajo para gestión de incidencias. ....         | 82 |
| Gráfico 4-10. Frecuencia aplicar prácticas en la gestión de incidencias.....    | 83 |
| Gráfico 4-11. Satisfacción administración procesos gestión de incidencias. .... | 84 |
| Gráfico 4-12. Conocimiento de herramienta para gestión de problemas.....        | 85 |
| Gráfico 4-13. Aplicar herramienta para gestión de problemas.....                | 86 |
| Gráfico 4-14. Frecuencia uso herramienta gestión de problemas. ....             | 87 |
| Gráfico 4-15. Conocimiento marco para gestión de problemas. ....                | 88 |
| Gráfico 4-16. Aplicar marco de trabajo para gestión de problemas. ....          | 89 |
| Gráfico 4-17. Frecuencia aplicar prácticas en la gestión de problemas.....      | 90 |
| Gráfico 4-18. Satisfacción administración procesos gestión de problemas. ....   | 91 |

## Índice de Figuras

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 2-1. Diagrama del marco teórico.....                                    | 28  |
| Figura 2-2. Procesos de ITIL.....                                              | 32  |
| Figura 2-3. Procesos de COBIT.....                                             | 35  |
| Figura 2-4. Esquema de ISO 20000.....                                          | 39  |
| Figura 2-5. Ciclo para crear valor.....                                        | 42  |
| Figura 2-6. Estrategia en el ciclo de vida del servicio.....                   | 46  |
| Figura 2-7. Proceso de mejora.....                                             | 48  |
| Figura 2-8. Diagrama proceso gestión de incidencias.....                       | 50  |
| Figura 2-9. Diagrama proceso gestión de problemas.....                         | 53  |
| Figura 3-1. Ejemplo de Preguntas Cerradas.....                                 | 66  |
| Figura 3-2. Ejemplo de Preguntas Abiertas.....                                 | 67  |
| Figura 3-3. Diagrama del Instrumento Cuestionario.....                         | 68  |
| Figura 4-1. Panel Principal del OTRS.....                                      | 71  |
| Figura 5-1. Integración de ITIL con COBIT e ISO 20000.....                     | 98  |
| Figura 5-2. Ciclo de Vida del Servicio.....                                    | 100 |
| Figura 5-3. Contenido del Portafolio de Servicios.....                         | 103 |
| Figura 5-4. Funciones de Operación del Servicio.....                           | 109 |
| Figura 5-5. Diagrama de servicios TI para Emergencias, parte 1.....            | 131 |
| Figura 5-6. Diagrama de servicios TI para Emergencias, parte 2.....            | 131 |
| Figura 5-7. Proceso de servicios TI para Emergencias.....                      | 134 |
| Figura 5-8. Proceso de Gestión de Incidencias y Problemas del CGI.....         | 138 |
| Figura 5-9. Proceso de Gestión de Incidentes según ITIL.....                   | 139 |
| Figura 5-10. Propuesta para el Proceso de Gestión de Incidencias, parte 1..... | 141 |
| Figura 5-11. Propuesta para el Proceso de Gestión de Incidencias, parte 2..... | 142 |
| Figura 5-12. Propuesta para el Proceso de Gestión de Problemas.....            | 145 |
| Figura 5-13 Gestor de Paquetes del OTRS.....                                   | 149 |
| Figura 5-14. Interfaz Crear Ticket en OTRS.....                                | 151 |
| Figura 5-15. Interfaz Crear Ticket en OTRS con ITSM.....                       | 151 |
| Figura 5-16. Servicios en OTRS.....                                            | 154 |
| Figura 5-17. Servicios en OTRS ITSM.....                                       | 154 |
| Figura 5-18. Gestión del Catálogo General en OTRS ITSM.....                    | 155 |
| Figura 5-19. Catálogo Tipos de Servicio.....                                   | 156 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 5-20. Catálogo Tipos de Prioridad. ....                    | 156 |
| Figura 5-21. Catálogo Tipos de Impacto. ....                      | 157 |
| Figura 5-22. Catálogo Tipos de SLA. ....                          | 158 |
| Figura 5-23. Catálogo de Servicios en OTRS. ....                  | 159 |
| Figura 5-24. Gestión de SLA en OTRS. ....                         | 160 |
| Figura 5-25. SLA definidos en OTRS. ....                          | 160 |
| Figura 5-26. Panel Principal en OTRS. ....                        | 162 |
| Figura 5-27. Crear Ticket en OTRS. ....                           | 164 |
| Figura 5-28. Panel Gestión de Clientes en OTRS. ....              | 165 |
| Figura 5-29. Gestionar Relaciones Cliente Servicios en OTRS. .... | 166 |
| Figura 5-30. Detalle del Ticket en OTRS. ....                     | 166 |
| Figura 5-31. Campos ITSM en Ticket. ....                          | 167 |
| Figura 5-32. Vista de Colas del CGI en OTRS. ....                 | 168 |
| Figura 5-33. Aprobaciones y Decisiones en OTRS. ....              | 169 |
| Figura 5-34. Opción para Vincular Ticket. ....                    | 170 |
| Figura 5-35. Enlazar Problema con Incidente. ....                 | 171 |
| Figura 5-36. Enlazar Otros Objetos. ....                          | 171 |
| Figura 5-37. FAQ en OTRS, parte 1. ....                           | 172 |
| Figura 5-38. FAQ en OTRS, parte 2. ....                           | 173 |
| Figura 5-39. Opciones para cerrar Ticket. ....                    | 174 |
| Figura 5-40. Nota para cerrar Ticket. ....                        | 175 |
| Figura 5-41. Cerrar Ticket en OTRS. ....                          | 175 |
| Figura 5-42. Cerrar Ticket en OTRS ITSM. ....                     | 176 |
| Figura 5-43. Detalle de un SLA y servicios asociados. ....        | 177 |
| Figura 5-44. Crear Ticket en OTRS. ....                           | 179 |
| Figura 5-45. Crear Ticket en OTRS ITSM. ....                      | 179 |
| Figura 5-46. Panel de Preferencias OTRS. ....                     | 180 |
| Figura 5-47. Panel FAQ en OTRS. ....                              | 180 |
| Figura 6-1. Fórmula del valor presente neto. ....                 | 194 |

UNIVERSIDAD NACIONAL

Sistema de estudios de Posgrado

Maestría en Administración de Tecnología de la Información (MATI)

Administración de Proyectos

Estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl

George Aguilar Prieto

Heredia, Costa Rica, noviembre 2017

Universidad Nacional

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Escuela de Informática

Posgrado en Gestión de la Tecnología de Información y Comunicación (ProgeTIC)

**FORMULARIO DE DEPÓSITO LEGAL, AUTORIZACIÓN DE USO DE  
DERECHOS PATRIMONIALES DE AUTOR E INCORPORACIÓN A  
REPOSITORIOS INSTITUCIONALES DE INFORMACIÓN DE ACCESO  
PÚBLICO**

La persona abajo firmante, en condición de estudiante de la maestría en Administración de Tecnología de la Información (MATI) y autor del Trabajo final de graduación titulado: **“Estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl”** para optar al grado académico de Máster en: **Administración de Tecnología de la Información con énfasis en Administración de Proyectos**, de conformidad con lo establecido en el documento de “Lineamientos generales para la realización del trabajo final de graduación” y demás normativa universitaria relacionada con estos trabajos de graduación, DECLARO BAJO FE DE JURAMENTO conociendo la responsabilidad civil, penal o administrativa en que podría(amos) incurrir al no decir la verdad, lo siguiente:

1. El documento, producto, obra audiovisual, software, resultado del trabajo final de graduación referido anteriormente es original, inédito y ha cumplido con todo el proceso de aprobación académico que confiere el grado académico postulado con esta obra.
2. El trabajo final de graduación referido anteriormente constituye una producción intelectual propia de la persona abajo firmante y a esta fecha no ha sido divulgado a terceros(as) de forma pública, por ningún medio de difusión impreso o digital.

3. Autorizo el depósito de un ejemplar en formato impreso y otro en formato digital (entregado en soporte de disco compacto), en la colección de trabajos finales de graduación del ProGesTIC de la Universidad Nacional, así como la realización de copias electrónicas adicionales para fines exclusivos de seguridad y conservación de la información.
4. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obra en colaboración -bien se trate de obras en las que los autores(as) tienen el mismo grado de participación o aquellas en las que existe una persona autora principal y una o varias personas autoras secundarias-, todos(as) ellos(as) han contribuido intelectualmente en la elaboración del documento y en este acto, libero de responsabilidad a las autoridades del posgrado y a los funcionarios que custodian la colección del ProGesTIC, en relación con el reconocimiento que se realiza respecto de los niveles de participación asignados por el propio autor del proyecto.
5. En caso de que el trabajo final de graduación haya sido elaborado como obras en colaboración (conforme a lo dispuesto en el punto 4), el autor abajo firmante George Aguilar Prieto es el encargado de recibir comunicaciones y hace constar que el presente trabajo final no fue elaborado como obra en colaboración con otros autores.
6. Reconozco que la colección de trabajos finales del ProGesTIC no emite criterios ni valoraciones académicas sobre lo planteado en el producto final del trabajo de graduación y autorizo a esta dependencia para que proceda a poner a disposición del público la obra en mención, a través de los espacios físicos o virtuales que se posea, así como a través del Repositorio Institucional; a partir del cual los usuarios de dichas plataformas puedan acceder al documento y hacer uso de este en el marco de los fines académicos, no lucrativos y de respeto a la integridad del contenido del mismo así como la mención del autor o poseedor de sus derechos.
7. Manifiesto que todos los datos de citas dentro de texto y sus respectivas referencias bibliográficas, así como las tablas y figuras (ilustraciones, fotografías, dibujos, mapas, esquemas u otros) tienen la fuente y el crédito debidamente identificados y se han respetado los derechos de autor.
8. Autorizo la licencia gratuita no exclusiva de los derechos patrimoniales de autor para reproducir, traducir, distribuir y poner a disposición pública en formato

electrónico, el documento depositado, para fines académicos, no lucrativos y por plazo indefinido en favor de la Universidad Nacional, que incluye además los siguientes actos:

- a. La publicación y reproducción íntegra de la obra o parte de esta, tanto por medios impresos como electrónicos, incluyendo Internet y cualquier otra tecnología conocida o por conocer.
  - b. La traducción a cualquier idioma o dialecto de la obra o parte de esta.
  - c. La adaptación de la obra a formatos de lectura, sonido, voz y cualquier otra representación o mecanismo técnico disponible, que posibilite su acceso para personas no videntes parcial o totalmente, o con alguna otra forma de capacidades especiales que les impida su acceso a la lectura convencional del proyecto.
  - d. La distribución y puesta a disposición de la obra al público, de tal forma que el público pueda tener acceso a ella desde el momento y lugar que cada quien elija, a través de los mecanismos físicos o electrónicos de que disponga.
  - e. Cualquier otra forma de utilización, proceso o sistema conocido o por conocerse que se relacione con las actividades y fines académicos a los cuales se vincula la maestría, la colección de trabajos finales del ProGesTIC, la Escuela de Informática y la Universidad Nacional.
9. Reconozco que la colección de trabajos del ProGesTIC manifiesta actuar con diligencia para evitar la existencia en su sitio web de contenidos ilícitos y en caso de que tenga conocimiento efectivo de la existencia de infracciones a los derechos de propiedad intelectual, se reserva el derecho de proceder a bloquear el acceso durante el trámite del debido proceso para comprobar el incumplimiento y en caso de verificarse la falta, retirar definitivamente el acceso al proyecto depositado.
10. Acepto que la publicación y puesta a disposición del público del trabajo final de graduación, así como la presente autorización de uso de la obra, se regirá por la normativa institucional de la Universidad Nacional y la legislación de la República de Costa Rica. Adicionalmente, en caso de cualquier eventual diferencia de

criterio o disputa futura, acepto que esta se dirimirá de acuerdo con los mecanismos de Resolución Alternativa de Conflictos y la Jurisdicción Costarricense.

Autor: George Aguilar Prieto

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega: 12 de enero del año 2018

Correo electrónico: [geoprieto@gmail.com](mailto:geoprieto@gmail.com)

## **Agradecimiento**

*A Dios por darme siempre sabiduría y perseverancia  
para lograr con éxito un reto de mi vida más.*

*A mi esposa que siempre mostro y brindó su comprensión y  
gran paciencia para con la culminación de este proyecto.*

*A mi familia por siempre apoyarme en todo lo que emprenda.*

*A los profesores y tutores asignados que se ofrecieron a enseñar  
de gran manera los distintos tópicos considerados en la MATI,  
así como a compartir sus valiosas experiencias, por su tiempo,  
disponibilidad y gentil comprensión para ayudarme.*

*Y a todas las demás personas que de una u otra manera  
colaboraron con el desarrollo de la investigación.*

*“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente;  
no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios  
estará contigo en dondequiera que vayas.”*

*Josué 1:9*

## **Resumen Ejecutivo**

El Hospital San Vicente de Paúl es un centro médico estatal que pertenece a la Caja Costarricense de Seguro Social, institución pública encargada de la seguridad social en Costa Rica y la cual se ubica dentro de los cuatro países que ofrecen la mejor y más accesible atención en salud del mundo.

En el Centro de Gestión Informática del nosocomio, se identifican varias oportunidades de mejora en la gestión de los servicios de TI ofrecidos actualmente, que podrían apoyar las expectativas que espera el negocio. Por lo tanto, la investigación consiste en una estrategia de mejora para los procesos de gestión de incidencias y de problemas asumidos por la unidad de TI. El alcance está en función de las capacidades en infraestructura y de recurso humano que posea el Centro de Gestión Informática, así como del apoyo respectivo de la dirección médica.

A partir de los hallazgos identificados en el escenario previo a la investigación, se logra evidenciar que no existe un estudio o esfuerzo similar en materia de administración de servicios de TI, pese a que el Centro de Gestión Informática, cuenta con una estructura funcional, herramientas tecnológicas requeridas e infraestructura considerable para soportar una gestión de servicios de TI acorde a las necesidades de su negocio.

Finalmente, el desarrollo de la solución se basa en la gestión de servicios de TI en el centro hospitalario, en la identificación y estructuración de los servicios de TI que son ofrecidos y que pueden darse posterior a la investigación, así como el diseño oportuno de los procesos de gestión de incidencias y problemas, considerando cada una de las fases que los procesos conllevan y su respectivo detalle. Se plantean las conclusiones y recomendaciones del caso, así como las acciones futuras que deben tomarse en consideración para la implementación de otros procesos según las practicas del marco de trabajo seleccionado.

## **CAPÍTULO I. EI PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA**

## **1.1. Antecedentes**

La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) es la institución pública encargada de la seguridad social en la República de Costa Rica. “La Caja”, como popularmente se le conoce en dicho país, coordina y ejecuta programas tanto de prevención: vacunación, información sanitaria, fumigación, etc., así como de curación: cirugías, radioterapia, farmacia, exámenes clínicos, etc. (Caja Costarricense de Seguro Social, s.f.). Abarca a un gran sector de la población costarricense, aunque a partir de los años 90 sus servicios también son muy requeridos por la población inmigrante que habita en el país, específicamente, el seguro de salud administrado por la institución, registra alrededor de 1 600 433 contribuyentes y ofrece cobertura aproximadamente al 94,4 % de la población total (CCSS, 2016).

Para brindar los servicios de salud requeridos por esta población, dispone de casi dos mil establecimientos de salud, que van desde centros especializados hasta puestos de visita periódica, pasando por diferentes tipos de hospitales, áreas de salud, EBÁIS y otros. Uno de los hospitales es el Hospital San Vicente de Paúl, ubicado en Heredia, es un centro médico regional perteneciente a la CCSS, que se inauguró el 08 de diciembre de 1890 y estuvo bajo la conducción de la Hermandad de la Caridad hasta 1936, fecha en que fue trasladado a la Junta de Protección Social. Luego el 1 de junio de 1976, el hospital en definitiva fue traspasado a la CCSS como resultado de la reestructuración que fue llevada a cabo en el gobierno del licenciado Daniel Oduber Quirós (1974-1978) (Hospital San Vicente de Paúl, s.f.).

La gestión de este hospital involucra no solo aspectos relacionados a la salud, usualmente brindados en cualquier institución de este tipo, sino también involucra áreas de Gestión Financiera, Recursos Humanos, Gestión Administrativa, Operativa, y por supuesto, de Tecnología de Información.

Hoy en día es evidente la constante evolución en las Tecnologías de la Información (TI) y como estas han experimentado una serie de cambios en favor de nuestras tareas diarias, dando como resultado su presencia en la mayoría de las organizaciones. Las organizaciones se encuentran en un mundo dinámico, donde

los mercados, los modelos de negocio y los usos de la tecnología están cambiando rápidamente. Los enfoques tradicionales de negocio y de las TIC ya no satisfacen las necesidades de la organización moderna, que por el contrario requiere de un entorno más unificado. Muchas de estas tecnologías apoyan los principales servicios y procesos de negocio de las organizaciones, siendo varios de estos procesos los que generan mayores ingresos a la organización. No obstante, en la actualidad existen varias oportunidades de mejora en el área de TI, que podrían apoyar las expectativas que espera el negocio.

Algunas de estas oportunidades de mejoras son:

- Optimizar la arquitectura que cubre las necesidades de los usuarios.
- Mejorar los tiempos de respuesta ante las interrupciones derivadas de incidencias y problemas, que reducen el ritmo de trabajo y pueden resultar en el incumplimiento de un plazo de entrega.
- Corregir falencias en el cumplimiento de regulaciones.
- Acrecentar el cumplimiento de los niveles de servicio tanto para los clientes internos como externos.

Todo lo mencionado anteriormente por el Ingeniero Alfaro (M. Alfaro, comunicación personal, 3 de abril de 2017), son aspectos que no se deben subestimar, ya que podrían influir de forma negativa en la buena imagen que actualmente proyecta el área de TI para con los usuarios y el resto de la organización, por tanto, con el fin de potenciar el valor de los servicios de TI ofrecidos por dicha unidad, se genera la necesidad de disponer de un oportuno control para la gestión de los servicios de TI como lo son: gestión de incidencias, gestión de problemas, gestión de cambios, gestión de la configuración, gestión de eventos, gestión de activos, entre otros. En esta investigación nos enfocaremos en la estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y gestión de problemas ofrecidos por la unidad de TI al Hospital San Vicente de Paúl.

## 1.2. Problema

La mayoría de las Tecnologías de la Información con las que cuenta el nosocomio por lo general apoyan los principales servicios y procesos críticos del negocio, siendo varios de estos procesos los relacionados con la atención oportuna y de calidad para con el paciente, el cuál es el propósito de ser del Hospital San Vicente de Paúl. Al presente, en la unidad de TI representada por la figura del Centro de Gestión Informática (CGI) a nivel organizacional, se identifican varias oportunidades de mejora que podrían apoyar las expectativas que espera el negocio, en aras de promover la calidad en la entrega de los servicios de TI.

Las oportunidades de mejoras que se logran identificar son:

- Mejorar la gestión de la infraestructura.
- Mejorar la gestión de las incidencias y problemas asumidas por el área de Soporte Técnico del CGI.
- Mejorar la gestión de las incidencias y problemas de las aplicaciones.
- Mejorar la gestión de los requerimientos y cambios de las aplicaciones.
- Mejorar la disposición de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA).
- Descontentos recurrentes por parte de los usuarios internos y externos.

Estas oportunidades, probablemente reflejan falencias en la administración de los servicios de TI provistos por el Centro de Gestión Informática y por ende eventualmente podrían degradar la calidad de los servicios de TI que actualmente se encuentran operando en el nosocomio, así que, con el fin de agregar valor a los servicios, se concibe la necesidad de asegurar una administración de servicios de TI eficiente, particularmente en los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas.

Por tanto, basando la administración de los servicios ofrecidos por el Centro de Gestión Informática hacia un enfoque de administración de procesos, sumado con los procesos apropiados en la gestión de incidencias y problemas, se impulsará el gran paso de pasar de ser administradores de dispositivos a administradores de servicios de TI, lo cual implica una mayor calidad de los servicios de TI ofrecidos a los usuarios, los cuales percibirán el eficiente cumplimiento de sus necesidades particulares.

Para finalizar este apartado, el Hospital San Vicente de Paúl cada vez más depende de la Tecnología de Información para soportar y mejorar los procesos de negocio requeridos para cumplir las necesidades de los clientes y de su propia organización, es por eso, que el Centro de Gestión Informática necesita concentrarse en la calidad de los servicios que brindan y asegurar que los mismos estén alineados a los objetivos de su negocio, por lo cual la estrategia pretende asistir en la mejora de la gestión de incidencias y problemas, con el afán de asegurar una gestión de servicios de TI eficiente en dichos procesos y de lograr y superar las expectativas del negocio, de los principales servicios y procesos de su organización. Existen diferentes marcos de referencia que apoyan con lineamientos los procesos requeridos, sin embargo, en este caso se valora el uso de los consejos y buenas prácticas recomendadas por ITIL.

### 1.3. Justificación

Conociendo la oportunidad de mejora del Centro de Gestión Informática, en asegurar la calidad de los servicios que brindan, así como en asegurar que los mismos estén alineados a los objetivos de su negocio, emerge la necesidad de implantar un marco que sustente y apoye los procesos de gestión de incidencias y problemas, con el afán de asegurar una gestión de servicios de TI eficiente y respaldar las expectativas del negocio, de los principales servicios y procesos del Hospital San Vicente de Paúl. Por lo anterior, se propone aplicar los lineamientos del marco de trabajo ITIL, el cual ofrece elementos importantes sobre como diseñar los procesos en general en la gestión de servicios de TI, considerando incluso los procesos de gestión de incidencias y problemas, así como el conjunto de buenas prácticas destinadas a mejorar la gestión y provisión de los servicios. Adicionalmente este marco es compatible con las normas ISO 20000, apoyando la base para desarrollar los exigentes procesos definidos en dicha norma, un aspecto a considerar en una eventual implantación de este estándar dentro de la organización.

Las principales ventajas que se aspiran con la adopción de ITIL son:

- Gestionar el riesgo de la organización y la interrupción del servicio.
- Mejorar la imagen del servicio y las relaciones con los clientes mediante la entrega de servicios eficientes que satisfagan sus necesidades.
- Apoyar los cambios relevantes de la organización.
- Promover la cultura dentro de la organización para el cumplimiento de estándares y procedimientos.
- Fomentar la mejora continua del servicio, alineando los servicios identificados con las necesidades cambiantes del negocio.

Importante mencionar que la implantación de los procesos ITIL será respaldado por un software para solicitudes de servicio llamado OTRS, con el fin de apoyar la gestión de los servicios de TI a ofrecer. El OTRS actualmente es utilizado en el Centro de Gestión Informática.

## **1.4. Objetivos Generales y Específicos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Proponer una estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas mediante la utilización del conjunto de conceptos y buenas prácticas disponibles en ITIL, que permitan asegurar una gestión eficiente de los servicios de TI ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl de la Caja Costarricense de Seguro Social.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- A. Definir el catálogo de los servicios mediante la identificación y documentación de los servicios ofrecidos por el Centro de Gestión Informática en el Hospital San Vicente de Paúl, con el fin de establecer el conjunto de actividades requeridas para responder a las necesidades de los clientes.
- B. Diseñar el proceso de gestión de incidencias del Centro de Gestión Informática mediante la aplicación de las buenas prácticas de ITIL, que permitan establecer la operación de los servicios a ofrecer.
- C. Diseñar el proceso de gestión de problemas del Centro de Gestión Informática mediante la aplicación de las buenas prácticas de ITIL, que permitan restaurar la operación de los servicios a ofrecer.
- D. Evaluar los elementos de la mesa de ayuda para los procesos de gestión de incidencias y problemas basados en las buenas prácticas de ITIL mediante el uso de una herramienta de software, que permitan apoyar la gestión de los servicios de TI a ofrecer.

- E. Realizar una prueba de concepto de la herramienta de software a utilizar, mediante el uso de los elementos de la mesa de ayuda para los procesos de gestión de incidencias y problemas, aplicados en el servicio de Emergencias del Hospital San Vicente de Paúl, con el fin de obtener resultados preliminares que apoyen la implementación de la estrategia propuesta.

## 1.5. Metas por Alcanzar

Con la implantación de un modelo de mejora en la gestión de servicios ofrecidos mediante el alineamiento al marco de ITIL, se espera obtener:

| Objetivo | Meta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y documentar los servicios ofrecidos por el Centro de Gestión Informática.</li><li>• Definir y documentar el catálogo de los servicios de TI a ofrecer en la organización.</li></ul>                                                                                                                              |
| <b>B</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar los procedimientos oportunos para apoyar los procesos en relación a la gestión de incidencias.</li><li>• Promover la introducción del proceso de gestión de incidencias paulatinamente en la organización.</li></ul>                                                                                                  |
| <b>C</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar los procedimientos oportunos para apoyar los procesos en relación a la gestión de problemas.</li><li>• Potenciar la investigación de las causas subyacentes de un determinado incidente.</li></ul>                                                                                                                    |
| <b>D</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Apoyar la gestión del servicio de TI en función de las necesidades y conforme al marco de ITIL.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>E</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que el concepto o teoría en cuestión es susceptible de ser aprovechado y realmente operativo.</li><li>• Identificar funcionalidades disponibles en la herramienta de software para la gestión de servicios de tecnologías de la información y que posteriormente puedan ser aplicadas en la organización.</li></ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de procesos automatizados eficientes y transparentes en la organización que permitan aumentar la productividad y la calidad del trabajo en los departamentos que conforman la organización.</li> <li>• Aumentar la satisfacción de los clientes internos y externos de la organización.</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabla 1-1. Metas por objetivo.**

**Fuente: Elaboración propia.**

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

## **2.1. Preámbulo**

El Centro de Gestión Informática considera conveniente implementar un marco de mejores prácticas que permita apoyar la gestión de sus operaciones, específicamente los procesos de gestión de incidencias y problemas. En la investigación se logran identificar diferentes cuerpos de conocimiento de buenas prácticas sobre las cual apoyarse, tales como: ITIL, COBIT e ISO 20000, temas que serán tratados en este apartado, sin embargo, el marco de referencia a implementar será la guía de buenas prácticas de ITIL. Por lo tanto, para el desarrollo de la propuesta en mención se considera importante tener en cuenta los siguientes conceptos básicos que nos irán acercando a la Gestión de Servicios de TI.

Debido al crecimiento que ha tenido el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl en los últimos siete años, el área paso de tener 5 personas, a tener un total de 28 personas en este momento, resultado del traslado del Hospital viejo al nuevo Hospital de la provincia de Heredia y del reconocimiento e importancia del área de TI dentro de la institución, lo cual ha permitido una inyección adicional de recurso humano. El área de Tecnología de Información tiene dentro de sus principales funciones: brindar, facilitar, mantener y asegurar los servicios de soporte, de comunicación y tecnología de información de calidad, buscando su aporte de forma afectiva a los objetivos del negocio.

Sumado a lo anterior, el Centro de Gestión Informática atiende la demanda de un parque informático con más de 700 equipos y servicios ofrecidos a una población con más de 2000 empleados; un aspecto que hace evidente la importancia de la comunicación con los usuarios o clientes del nosocomio, y que, aunque dichos procesos se manejan de forma ordenada, se han vuelto cada vez más intuitivos, por lo que se logra identificar algunas señales de falencias en la entrega de los servicios ofrecidos. Algunas falencias por citar son: tiempos prolongados para brindar solución a un incidente, oposición a presentarse en sitio por falta de conocimiento, desbalanceo de habilidades y capacidades técnicas del personal, y carencia de documentación física o digital de los principales procesos a seguir.

Este hecho no manifiesta los beneficios de la atención esperados por la organización, perjudicando los niveles de satisfacción de los clientes y por ende afectado la atención oportuna a la razón de ser de la estimada institución, sus pacientes.

Lo expuesto posiblemente se deben a causa de no medir los niveles de efectividad, eficiencia, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad, así como la falta de documentación y la ausencia de una definición formal de procesos y la adecuada capacitación del personal que aborda el particular.

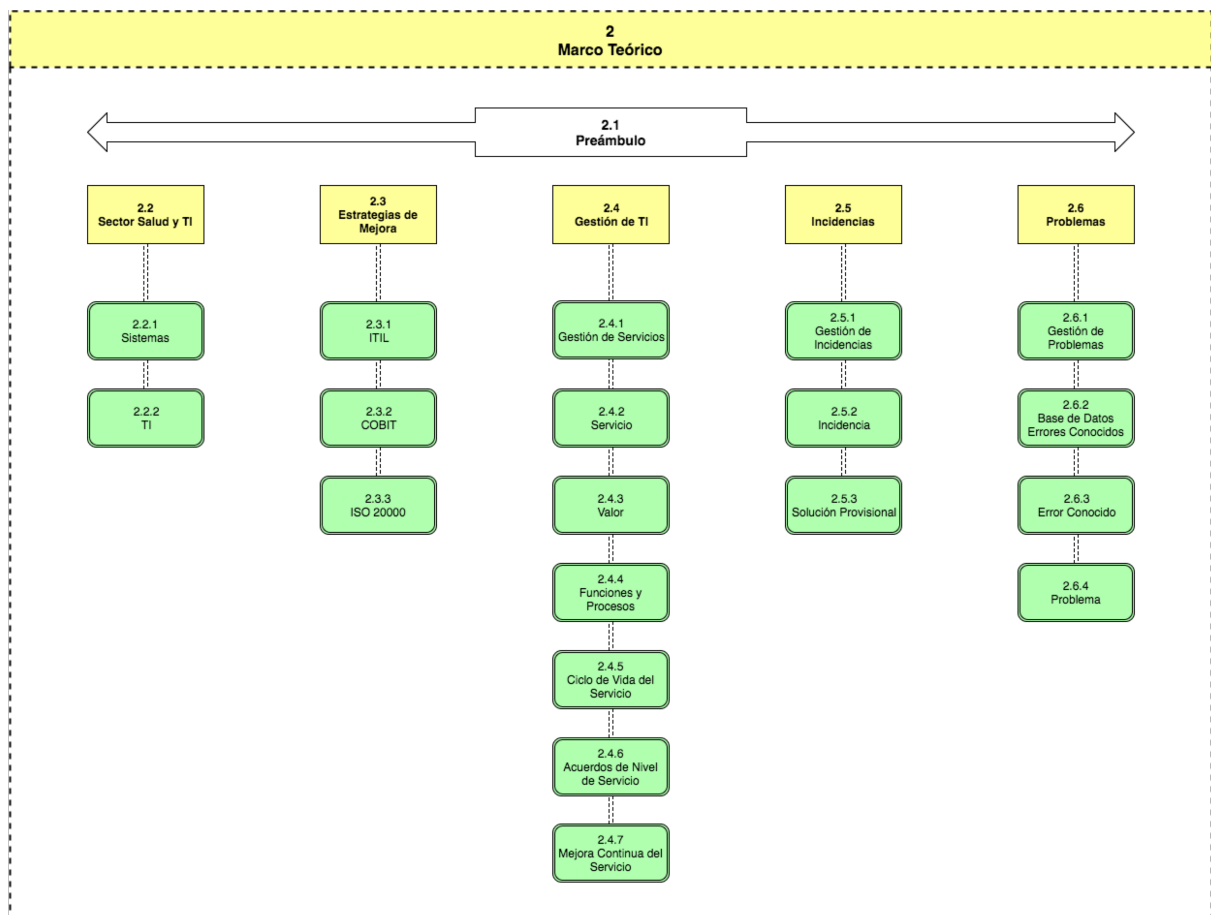
El presente proyecto involucra varios temas asociados a la Gestión de Servicios de TI, que por sí solo representa temas por desarrollar de forma teórica. También, directamente asociado al proyecto, es importante desarrollar de forma teórica sobre buenas prácticas y recomendaciones asociadas a los procesos de gestión de incidencias y problemas de TI, para mejorar en la eficiencia de los servicios brindados.

Tomando como base la definición del objetivo principal de esta investigación, se define una estructura, con el fin de agrupar y de comprender mejor los temas a considerar en el marco teórico. Los ejes que se desprenden a partir del objetivo principal son:

- Sector salud y Tecnología de Información: Abordado en la sección 2.2, este eje introduce el concepto de estructura organizativa del Hospital San Vicente de Paúl y su relación con la teoría de sistemas, así como las TI están transformando los modelos de negocio, sin ser la excepción para el sector salud.
- Estrategias de mejora de servicios: Abordado en la sección 2.3, este eje introduce diferentes marcos que puede ser una base robusta para la gobernanza y gestión de los servicios de TI, aspectos que se buscan con la estrategia planteada.
- Gestión de TI: Abordado en la sección 2.4, este eje introduce los conceptos sobre los cuales se apoya la propuesta, en relación al marco de trabajo ITIL.

- Incidencias: Abordado en la sección 2.5, este eje introduce los conceptos sobre los cuales se apoya el proceso de gestión de incidencias a implantar.
- Problemas: Abordado en la sección 2.6, este eje introduce los conceptos sobre los cuales se apoya el proceso de gestión de problemas a implantar.

Por lo anterior, en el diagrama representado en la figura 2-1, se ilustra la estructura y los ejes del marco teórico a introducir.



**Figura 2-1. Diagrama del marco teórico.**

**Fuente: Elaboración propia.**

## **2.2. Sector Salud y Tecnología de Información**

### **2.2.1. Sistemas**

El Hospital San Vicente de Paul, cómo toda organización, está definida por una serie de actividades y que, dentro de su estructura, sus componentes operan conjuntamente conformando un sistema, este hecho hace más relevante los conceptos considerados por ITIL dentro de su marco de buenas prácticas, tomando como foco todos los procesos nativos de una organización, identificando y estableciendo su importancia durante todo el ciclo de vida de un servicio.

ITIL describe los conceptos de estructura organizativa que proceden de la teoría de sistemas. El Ciclo de Vida del Servicio en la versión 3 de ITIL es un sistema; sin embargo, una función, un proceso o una organización son también sistemas. Podemos definir sistema como el grupo de componentes interrelacionados o interdependientes que forman un conjunto unificado y que funcionan juntos para conseguir un objetivo común, como lo afirma (ServiceTonic, s.f).

También según Bon (2010), la retroalimentación y el aprendizaje son dos aspectos claves en el funcionamiento de los sistemas, ya que convierten procesos, funciones y organizaciones en sistemas dinámicos. La retroalimentación puede facilitar el aprendizaje y el crecimiento, no sólo en un proceso sino también en la totalidad de una organización.

Según lo previo, en un proceso, por ejemplo, la retroalimentación del rendimiento de un ciclo es a su vez, la entrada para el siguiente ciclo del proceso. Por eso en el Hospital San Vicente de Paúl puede existir retroalimentación entre procesos, funciones y fases para el ciclo de vida, lo cual tienen como meta en común, los objetivos enfocados en el cliente.

### **2.2.2. Tecnología de la Información**

La tecnología de la información (TI, o más conocida como IT por su significado en inglés: Information Technology) es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas. El término es comúnmente utilizado como sinónimo para los computadores, y las redes de computadoras, pero también abarca otras tecnologías de distribución de información, tales como la televisión y los teléfonos. Múltiples industrias están asociadas con las tecnologías de la información, incluyendo hardware y software de computador, electrónica, semiconductores, internet, equipos de telecomunicación, e-commerce y servicios computacionales (Tecnología de la Información, s.f).

En un contexto tan dinámico, el Internet, las plataformas digitales y sociales y las tecnologías de la información están transformando todo a su paso. Tal que la velocidad de crecimiento de la tecnología es exponencial, mientras que los individuos, las organizaciones y la sociedad, en general, nos movemos con una velocidad de cambio lineal. A esto, se ve sumado la transformación digital del negocio, percibiendo cambios fundamentales día a día, desde los tipos de productos y servicios que se producen hasta la forma en que estos se entregan. Una organización en la necesidad de una transformación, ya sea una empresa, agencia gubernamental, o un proveedor de servicios, como los de cuidado de la salud, por lo general responden a un cambio en el mercado y a la demanda de los consumidores por un producto o servicio. A nivel estratégico vemos cómo las plataformas digitales y las tecnologías de la información están transformando los modelos de negocio de casi todos los sectores de la actividad económica, generando un colapso en las estructuras de las organizaciones y en las cadenas tradicionales de suministros, sin ser la excepción para el sector salud, industria donde opera el Hospital San Vicente de Paul.

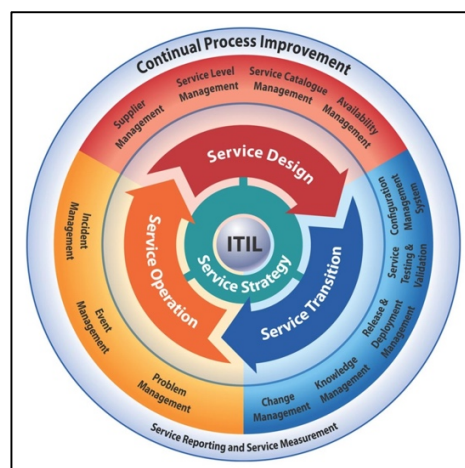
Dicho sector salud, representado por la estimada institución de la Caja Costarricense de Seguro Social se encuentra entre los mejores a nivel regional según afirma Solís (2014), pero hoy se enfrenta a desafíos como el envejecimiento de la población y la cronificación de las enfermedades, retos en donde las TI están jugando un papel fundamental y por tanto hace uso de estas junto con otras herramientas para apoyar tanto los procesos médicos, como el back office (principales actividades de apoyo al negocio), en una relación continua en el tiempo que, sin embargo, debe ser fortificada en vista de los desafíos futuros.

## 2.3. Estrategias de Mejora de Servicios

### 2.3.1. ITIL

De sus siglas “Information Technology Infrastructure Library”, está formado por una serie de “Mejores Prácticas”, ITIL especifica un método sistemático que garantiza la calidad de los servicios de TI. Ofrece una descripción detallada de los procesos más importantes en una organización de TI, incluyendo listas de verificación para tareas, procedimientos y responsabilidades que pueden servir como base para adaptarse a las necesidades concretas de cada organización, como afirma (ORCI, s.f).

El enfoque definido anteriormente, centrado en la definición de procesos y la oportuna gestión de los incidentes y problemas probablemente potenciará los servicios facilitados por el Centro de Gestión Informática al Hospital San Vicente de Paúl, resultado de agregar valor al negocio, al enfocarse en el cliente, mejorar la calidad de los servicios a ofrecer, evitar los problemas asociados a los mismos en caso de que estos ocurran y ofrecer un marco de actuación para que estos sean solucionados con el menor impacto y la mayor brevedad posible. Importante mencionar que el proyecto se basará en la versión 3 de ITIL, y que el detalle de sus componentes se mencionará más adelante. En la siguiente figura 2-2, se aprecia los procesos y subprocesos considerados en el marco de trabajo ITIL.



**Figura 2-2. Procesos de ITIL.**

**Fuente: OGC.**

### **2.3.2. COBIT**

La palabra COBIT es un acrónimo que se significa Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT, en inglés: Control Objectives for Information and related Technology), esta es una guía de mejores prácticas presentada como framework, dirigida al control y supervisión de tecnología de la información (TI). Mantenida por ISACA (en inglés: Information Systems Audit and Control Association) y el IT GI (en inglés: IT Governance Institute), tiene una serie de recursos que pueden servir de modelo de referencia para la gestión de TI, incluyendo un resumen ejecutivo, un framework, objetivos de control, mapas de auditoría, herramientas para su implementación y principalmente, una guía de técnicas de gestión (COBIT, s.f).

Cuando se habla de COBIT, necesariamente nos estamos preguntando como las estrategias de las organizaciones están siendo apoyadas por las estrategias de TI, es por ellos que la dirección debe tener la seguridad que el área de TI, debe estar alineado con los objetivos, esta evaluación debe ser realizada dentro de un marco de trabajo de dominios y referencia lo cual brinda a la organización una herramienta para garantizar la alineación con los requerimientos del negocio, esta es la orientación que busca COBIT en el área de TI. El marco referencial según IT Governance Institute (2007) en relación al área de TI, menciona que esta debe proporcionar la seguridad a la organización de un correcto funcionamiento y de la entrega de servicio en forma oportuna, por lo cual las acciones del área de TI en coordinación con la alta gerencia de la organización deben dar respuesta a los requisitos solicitados por el negocio por regulaciones operativas, los cuales se desarrollan dentro de un marco de gobierno de TI. Este marco de Gobierno de TI, tiene su enfoque en la:

- Alineación estratégica.
- Entrega de valor.
- Administración de recursos.
- Administración de riesgos.
- Medición de desempeño.

Se tiene que tener en cuenta que COBIT brinda un modelo de procesos genéricos que representa todos los procesos que normalmente se encuentran en funcionamiento dentro las funciones de TI. Se trata de un conjunto de buenas prácticas para el manejo de información, que está orientado al negocio y en base a los principios del mismo, desarrollado no solo para los interesados del área de TI, sino también para los dueños del proceso de negocio y los directivos de la organización SoftExpert (s.f).

IT Governance Institute (2007) afirma que COBIT se basa en principios claves, para el gobierno y la gestión de las TI empresariales, por tanto los principios definidos por COBIT son:

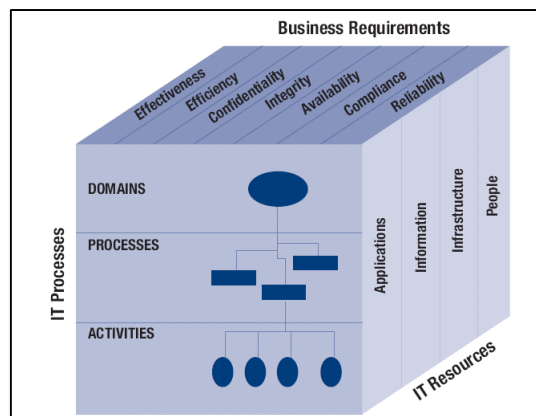
- Satisfacer las necesidades de los colaboradores.
- Cubrir la empresa de extremo a extremo.
- Aplicar un solo marco integrado.
- Habilitar un enfoque holístico.
- Separar al gobierno de la administración.

Otro punto a resaltar de COBIT es la orientación a procesos que tiene, los cuales generan cuatro elementos que son llamados dominios, que podemos decir que es un equivalente al ciclo de Deming, utilizado en la fase de mejora continua bajo el marco de ITIL. El beneficio que tenemos de la orientación a procesos es que proporciona dentro de la organización un modelo de referencia y un lenguaje común a todas las partes de un negocio involucradas en TI, además sienta bases de un buen gobierno de TI, esta orientación a procesos nos proporciona los siguientes dominios (IT Governance Institute, 2007):

- **Planear y organizar (PO):** Este dominio cubre las estrategias y las tácticas y se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio.

- **Adquirir e implementar (AI):** Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso del negocio.
- **Entregar y dar soporte (DS):** En este dominio se hace referencia a la entrega o distribución de los servicios requeridos, que abarca desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, pasando por la seguridad en los sistemas y la continuidad de las operaciones así como aspectos sobre entrenamiento.
- **Monitorear y evaluar (ME):** Todos los procesos necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control.

En la figura 2-3 se logra apreciar el cubo de COBIT, figura que ilustra sus procesos y actividades principales.



**Figura 2-3. Procesos de COBIT.**

**Fuente: COBIT.**

Según lo anterior, dentro de los 4 dominios de COBIT se tienen definidos 34 procesos, no todos aplicados en las organizaciones, pero si requieren controles los cuales están definidos como las políticas, procedimiento, prácticas y estructuras organizacionales.

Los objetivos de control detallados se identifican por dos caracteres que representan el dominio (PO, AI, DS y ME) mas un numero de procesos y un numero de objetivos de control. Dentro de los controles implementados tenemos los controles de procesos, los cuales sirven como control para cada uno de los procesos de COBIT, estos son (IT Governance Institute, 2007):

- **PC1 metas y objetivos:** Establecer metas y objetivos claros para cada proceso COBIT para una ejecución efectiva.
- **PC2 dueño del proceso:** Asignar un dueño para cada proceso COBIT de tal manera que la responsabilidad sea clara.
- **PC3 reiterativo:** Definir cada proceso COBIT de tal forma que sea repetitivo.
- **PC4 roles y responsabilidades:** Definir roles, actividades y responsabilidades claros en cada proceso COBIT para una ejecución eficiente.
- **PC5 políticas, planes y procedimientos:** Documentar, revisar, actualizar, formalizar y comunicar a todas las partes involucradas cualquier política, plan ó procedimiento que impulse un proceso COBIT.
- **PC6 desempeño del proceso:** Medir el desempeño de cada proceso COBIT en comparación con sus metas.

Los beneficios que se pueden obtener mediante el uso de COBIT son (COBIT, s.f):

- Mantener información de alta calidad para apoyar las decisiones de negocios.
- Alcanzar los objetivos estratégicos y obtener los beneficios de negocio a través del uso efectivo e innovador de las TI.
- Lograr la excelencia operativa a través de una aplicación fiable y eficiente de la tecnología.
- Mantener los riesgos relacionados a TI bajo un nivel aceptable.
- Optimizar los servicios y el costo de las TI.
- Apoyar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, acuerdos contractuales y las políticas.

COBIT es muchas veces la primera elección a la hora de trabajar, sin embargo, la relación de ITIL con COBIT es cada vez más fuerte en las organizaciones de TI. Por más que las diferentes prácticas, normas y marcos se complementen perfectamente entre sí, es importante tener siempre presente las diferencias entre ellas. Debido a esto, COBIT es más sistemático y define qué debemos controlar, por tanto, sirve para planear, organizar, dirigir y controlar toda la función informática dentro de una organización, actuando sobre la dirigencia y ayudando a estandarizar el negocio. Mientras tanto ITIL, define cómo debemos hacerlo, por lo cual da a conocer más detalles, actuando sobre los procesos y a través del conjunto de buenas prácticas que lo conforman, poder mejorar los servicios que ofrece una organización y medirlos para lograr la mejora continua.

Es importante destacar que, si se trata de elegir una de ellas, debemos prestar atención en la necesidad de la organización en cuestión. Sin embargo, siempre habrá que considerar que una integración de ambos marcos derivará en el cumplimiento eficiente de las regulaciones que se les exige a las organizaciones actualmente. Para el caso del Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl, precisamente lo que requiere es centrarse en el qué y en el cómo, aspectos muy considerados por el marco que ofrece ITIL, al admitir una dirección detallada de las mejores prácticas, así como su descripción e implementación de la gestión de TI.

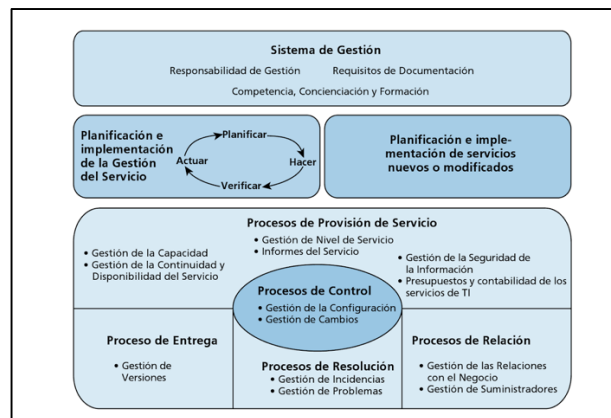
### **2.3.3. ISO 20000**

Las siglas ISO representan a la Organización Internacional para la Estandarización, organismo responsable de regular un conjunto de normas para la fabricación, comercio y comunicación en todas las industrias y comercios del mundo. La serie 20000 es normalizada y publicada por esta entidad el 14 de diciembre de 2005. Es el estándar reconocido internacionalmente en gestión de servicios de TI (Tecnologías de la Información). La serie 20000 proviene de la adopción de la serie BS 15000 desarrollada por la entidad de normalización británica, la British Standards Institution (BSI), lo anterior fundamentando en (ISO 20000, s.f).

El estándar actualmente comprende dos partes: ISO/IEC 20000-1, requisitos de los sistemas de gestión de servicios y es sobre la cual aplica la certificación. ISO/IEC 20000-2 es la guía de implementación de los sistemas de gestión de servicios y describe las mejores prácticas y los requerimientos de la primera parte. ISO/IEC 20000 está basada y reemplaza a la BS 15000, la norma reconocida internacionalmente como una British Standard (BS), y que está disponible en dos partes: una especificación auditable y un código de buenas prácticas (ISO 20000, s.f). ISO 20000 no ofrece recomendaciones específicas sobre como diseñar los procesos. Presenta un conjunto de requerimientos el cual debe reunirse para poder obtener la certificación.

La norma ISO 20000 se concentra en la gestión de problemas de tecnología de la información mediante el uso de un planteamiento de servicio de asistencia, los problemas se clasifican, lo que ayuda a identificar problemas continuados o interrelaciones. La norma considera también, la capacidad del sistema, los niveles de gestión necesarios cuando cambia el sistema, la asignación de presupuestos financieros y el control y distribución del software. La norma ISO 20000 se denominó anteriormente BS 15000 y está alineada con el planteamiento del proceso definido por ITIL (Mafun, s.f).

En la figura 2-4 que se ilustra a continuación, se muestra el esquema que pretende la norma.



**Figura 2-4. Esquema de ISO 20000.**

**Fuente: OGC.**

Los sistemas de tecnología de la información desempeñan un papel crítico en la práctica total de las organizaciones. Estos sistemas necesitan una supervisión constante por parte de profesionales para mantenerlos actualizados y en condiciones de funcionamiento. No obstante, imaginemos las consecuencias si su departamento de tecnología de la información fuese incapaz de proporcionar los servicios que necesita (Mafun, s.f). Para esto la Organización Internacional de Estandarización (ISO), a través de las normas recogidas en ISO/IEC 20000, establece una implementación efectiva y un planteamiento estructurado para desarrollar servicios de tecnología de la información fiables en lo referente a la gestión de servicios de TI.

El marco que ofrece ISO 20000 sería el principal marco a seguir, pues presenta un conjunto de requerimientos que deben ser cumplidos, sin embargo, no ofrece puntos específicos en cómo diseñar los procesos en general. Es aquí donde ITIL influye en el hecho de que es fuertemente alineada a ISO 20000 y ofrece una detallada colección de buenas prácticas. Como resultado, ITIL se convierte en una muy buena base para desarrollar los exigentes procesos de ISO, para cuando estos sean requeridos (Pérez, s.f).

## 2.4. Gestión de TI

### 2.4.1. Gestión de Servicios

Es una realidad que las organizaciones son cada vez más dependientes de las Tecnologías de Información para soportar y mejorar los procesos de negocio requeridos para alcanzar las necesidades de los clientes y de su propia organización. Estos servicios conforman la base necesaria del modelo de negocio, pero hay que ser claros que TI no brinda este soporte al negocio, de lo contrario es el negocio. Para alcanzar un cambio en este enfoque, las unidades de TI, van a requerir centrarse en la calidad de los servicios que ofrecen y controlar que estos estén alineados a los objetivos estratégicos de la organización (IT Process Maps, s.f).

Debido a lo anterior, ITIL define la Gestión de Servicios como el conjunto de capacidades organizativas especializadas cuyo fin es generar valor para los clientes en forma de servicios. También discute algunos de los principios fundamentales de la gestión de servicios que complementan las funciones y procesos de los manuales de ITIL, lo anterior según afirma Bon (2010).

De esta manera los principios que se describen a continuación pueden ser útiles para diseñar un sistema de gestión de servicios:

- **Especialización y coordinación:** El objetivo de la gestión de servicios es ofrecer capacidades y recursos a través de servicios que sean útiles y aceptables para el cliente desde el punto de vista de la calidad, los costos y los riesgos. El proveedor de servicios asume la responsabilidad y se encarga de gestionar los recursos en nombre del cliente, lo que permite a este concentrarse en las actividades básicas de su empresa. La gestión de servicios coordina las responsabilidades correspondientes a ciertos recursos tomando como guía la utilidad y garantía.
- **Principio de agencia:** La gestión de servicios implica siempre la participación de un agente y de un responsable que ayuda al agente a llevar a cabo sus actividades. Los agentes de servicios actúan como intermediarios

entre los proveedores de servicios y los clientes y usuarios. Por lo general, estos agentes pertenecen a la plantilla del proveedor de servicios, aunque también pueden ser procesos y sistemas de autoservicio para usuarios. El valor para el cliente se genera a través de acuerdos entre los responsables y los agentes.

- **Encapsulación:** El cliente centra su interés en el valor de uso y prefiere mantenerse al margen de los detalles técnicos y de estructura. El “principio de encapsulación” se basa en ocultar al cliente lo que no necesita y en mostrarle lo que le resulta útil y valioso. Este principio está estrechamente relacionado con otros tres:
  - Separación de conceptos.
  - Modularidad (una estructura clara y modular).
  - Acoplamiento flexible (independencia recíproca de recursos y usuarios).

#### **2.4.2. Servicio**

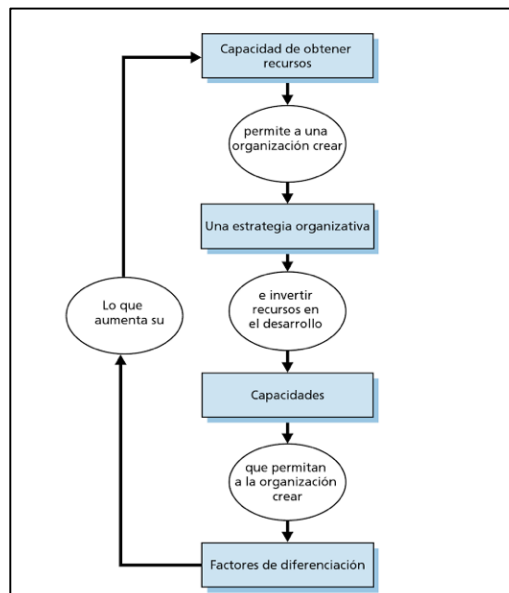
Para ServiceTonic (s.f) un servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costos o riesgos asociados a la consecución de dichos resultados. ITIL agrupa lo que TI ofrece al negocio en Servicios. Estos resultados dependen de la realización de tareas y están sujetos a diversas limitaciones. Los servicios mejoran el rendimiento y reducen el efecto de las limitaciones, lo que aumenta la probabilidad de conseguir los resultados deseados.

Por dar un ejemplo de un servicio, el área de Emergencias del nosocomio realiza la solicitud de una nueva impresora para un nuevo consultorio, el cual es habilitado por la dirección médica con el fin de aumentar la oferta y capacidad de atención para con los pacientes, impresora que es requerida para poder imprimir los comprobantes de asistencia, ordenes de Laboratorio, ordenes de Rayos X, ordenes de Farmacia y el mismo informe médico realizado después de finalizar la atención a un paciente. Por lo tanto, desde la perspectiva estratégica, se requiere contar con

un inventario de impresoras, personal 24x7, canales para comunicar el incidente y guías de instalación y configuración de equipos periféricos.

### 2.4.3. Valor

El valor es el aspecto esencial del concepto de servicio. Desde el punto de vista del cliente, el valor consta de dos componentes básicos: funcionalidad y garantía. La funcionalidad es lo que el cliente recibe, mientras que la garantía reside en cómo se proporciona (ServiceTonic, s.f). Siguiendo con el ejemplo anterior de la solicitud de una nueva impresora, la utilidad del servicio de provisionar una impresora, radica en permitir la impresión de comprobantes de los diversos servicios de apoyo, para que el paciente pueda solicitar otra atención requerida en otra área, por ejemplo: retirar medicamentos; mientras que la garantía del servicio en mención, entraría en las características específicas de como el servicio estaría disponible 24x7, más aun considerando que los servicios ofrecidos por TI al área de Emergencias son considerados con prioridad alta, por la urgente atención del servicio y la alta demanda del mismo. En la siguiente figura 2-5, se aprecian los elementos requeridos para crear valor en una organización.



**Figura 2-5. Ciclo para crear valor.**

**Fuente: OGC.**

#### **2.4.4. Funciones y Procesos**

La distinción entre funciones y procesos es muy importante en ITIL. Una función es una subdivisión de una organización que está especializada en realizar un tipo concreto de trabajo y tiene la responsabilidad de obtener resultados concretos. Las funciones son subdivisiones independientes que tienen las capacidades y recursos necesarios para alcanzar los resultados exigidos. Tienen sus propias prácticas y su propio cuerpo de conocimientos, IT Process Maps (s.f).

Bon (2010) menciona que un proceso es un conjunto estructurado de actividades diseñado para cumplir un objetivo concreto. Los procesos dan como resultado un cambio orientado hacia un objetivo y utilizan la retroalimentación para efectuar acciones de auto mejora y autocorrección. Los procesos presentan las siguientes características:

- Son medibles ya que están orientados a resultados.
- Tienen resultados concretos.
- Ofrecen resultados a clientes o partes implicadas.
- Responden a un evento específico; un proceso es continuo e iterativo, pero siempre se inicia con un evento determinado.

Es importante mencionar que dentro de la organización se puede aplicar cualquier proceso, independientemente del resto de procesos, aunque estos tengan múltiples interrelaciones, en si cada proceso trae beneficios por sí mismo.

Distinguir entre una función y un proceso puede resultar difícil. Según ITIL, el diseño organizativo es lo único que determina si algo es una función o un proceso. Una coordinación pobre entre las funciones combinó con un foco interno lleva a la subida de silos funcionales. Por dar un buen ejemplo, una función es un centro de servicio al usuario, mientras que la gestión de cambios es un ejemplo de proceso. Esto no es beneficioso para la organización en su conjunto. Los procesos recorren la estructura jerárquica de las funciones, las cuales con frecuencia comparten algunos

procesos. De esta forma, los procesos evitan la aparición de silos funcionales y facilitan la coordinación entre funciones, ServiceTonic (s.f).

Precisamente por esto, la estructura del Hospital San Vicente de Paúl va influir en que tan ágil podría ser implementar ITIL, por ejemplo: suponiendo que la gestión de la organización es por funciones, esta basará su funcionamiento de forma vertical, dividiendo su estructura por departamentos, provocando dificultades de interrelación, perdiendo el foco de los clientes tanto internos como externos, demostrado ineficiencia en la satisfacción y expectativas de los clientes. Al contrario, y siguiendo con el ejemplo, si la gestión fuese por procesos, el enfoque potenciará la eficiencia de la gestión, al orientar sus actividades y departamentos de manera organizada e interrelacionadas para obtener un resultado específico.

Con lo comentado, se puede pensar que la implementación de ITIL en el nosocomio representado, previo, va requerir de una gestión por procesos, por lo que, si no se tuviese, tal implicaría un gran cambio en la forma de gestionar.

#### **2.4.5. El Ciclo de Vida del Servicio**

Para IT Process Maps (s.f) el ciclo de vida permite considerar los servicios de una forma global, tomando en cuenta la justificación, diseño, construcción, pruebas, despliegue, mejora y retirada. ITIL enfoca la gestión de servicios a partir del Ciclo de Vida de un servicio. El Ciclo de Vida del Servicio es un modelo de organización que ofrece información sobre:

- La forma en que está estructurada la gestión del servicio.
- La forma en que los distintos componentes del ciclo de vida están relacionados entre sí.
- El efecto que los cambios en un componente tendrán sobre otros componentes y sobre todo el sistema del Ciclo de Vida.

La nueva versión de ITIL se centra en el Ciclo de Vida del Servicio y en las relaciones entre componentes de la gestión de servicios. Los procesos (tanto los antiguos como los nuevos) se discuten también en las fases del ciclo para describir los cambios que se producen.

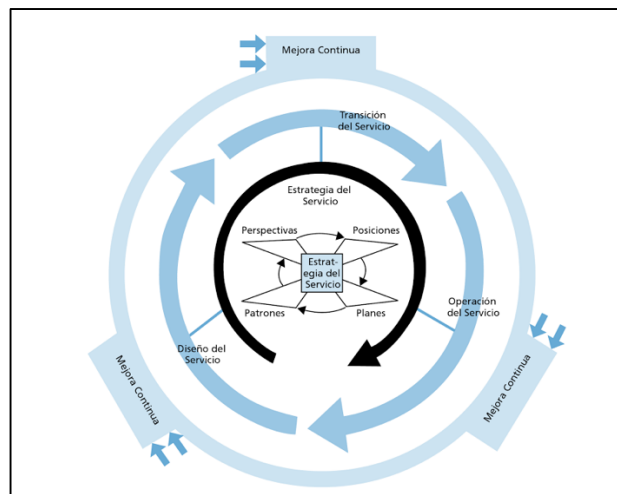
Según Bon (2010), el Ciclo de Vida del Servicio consta de cinco fases:

- **Estrategia del servicio:** La fase de diseño, desarrollo e implementación de la Gestión del Servicio como un recurso estratégico.
- **Diseño del servicio:** La fase de diseño para el desarrollo de servicios de TI apropiados, incluyendo arquitectura, procesos, política y documentos; el objetivo del diseño es cumplir los requisitos presentes y futuros de la empresa.
- **Transición del servicio:** La fase de desarrollo y mejora de capacidades para el paso a producción de servicios nuevos y modificados.
- **Operación del servicio:** La fase en la que se garantiza la efectividad y eficacia en la provisión y el soporte de servicios con el fin de generar valor para el cliente y el proveedor del servicio.
- **Mejora continua del servicio:** La fase en la que se genera y mantiene el valor para el cliente mediante la mejora del diseño y la introducción y operación del Servicio.

La estrategia del servicio es el eje en torno al que “giran” todas las demás fases del Ciclo de Vida del Servicio; es la fase de definición de políticas y objetivos. Las fases de Diseño del Servicio, Transición del Servicio y Operación del Servicio ponen en práctica esta estrategia a través de ajustes y cambios. La fase de Mejora Continua del Servicio, que consiste en aprendizaje y mejora, abarca todas las fases del ciclo. Esta fase inicia los proyectos y programas de mejora, asignándoles prioridades en función de los objetivos estratégicos de la organización, Bon (2010).

El ciclo de vida el servicio es una combinación de múltiples puntos de vista sobre la realidad de las organizaciones, lo que ofrece un mayor nivel de flexibilidad y control.

En la figura 2-6 se muestra la implementación de la estrategia en el ciclo de vida del servicio.



**Figura 2-6. Estrategia en el ciclo de vida del servicio.**

**Fuente: OGC.**

De las fases descritas, se rescata la fase “Operación del Servicio”, la cual establece los siguientes procesos:

- Gestión de Eventos.
- Gestión de Incidentes.
- Gestión de Solicitudes del Servicio.
- Gestión de Problemas.
- Gestión de los Accesos.

La propuesta de solución está orientada a mejorar los servicios de gestión de incidentes y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl, considerando la posición y perspectiva del cliente, donde la operación del servicio es visto como un todo y desde donde se percibe un valor real.

Para este apartado es importante acentuar que ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la informática para alcanzar sus objetivos de negocio, sin ser la excepción, para el Hospital San Vicente de Paúl.

Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que correspondan con los objetivos del negocio y que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente, que, para el caso del nosocomio, existen tanto clientes internos responsables de la atención directa, como clientes externos, pacientes que requieren de una intervención médica. Por eso con el tiempo, el foco pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones de TI a la gestión de servicios de TI.

#### **2.4.6. Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)**

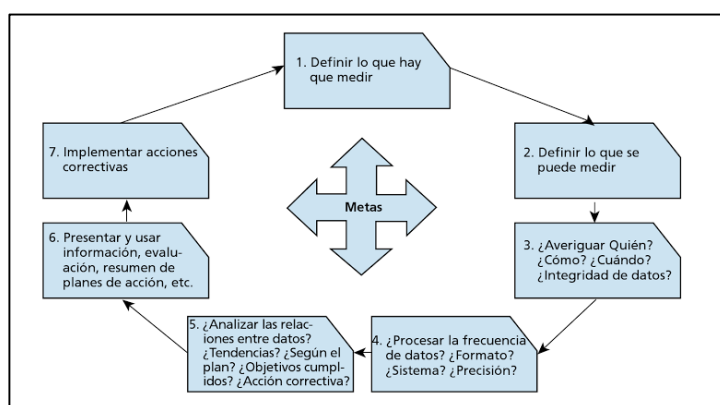
Un SLA es un acuerdo, establecido por escrito entre un proveedor de servicios y un cliente, que define los objetivos de servicio clave y responsabilidades de ambas partes. Este proceso facilita la Gestión del Catálogo de Servicios, ya que proporciona información y tendencias sobre la satisfacción del cliente, ServiceTonic (s.f).

Con este particular, el Hospital San Vicente de Paúl podría disponer de diferentes contratos que describen el nivel de servicio que los clientes internos y externos esperan de los servicios ofrecidos por el Centro de Gestión Informática, que, como consecuencia, servirán para establecer indicadores que evidencien el servicio prestado, asegurando el cumplimiento de las expectativas esperadas por los clientes de la unida en cuestión.

La aplicación de lo anterior significaría de mucha utilidad para la gestión del Centro de Gestión Informática, ya que se logran identificar varios servicios con tiempos de resolución y de respuesta diferentes. Por ejemplo, unos servicios son críticos como los solicitados por el servicio de Emergencias, también servicios con prioridad como los solicitados por las altas gerencias y otros servicios comunes, como los de tipo consulta, solicitados por los usuarios de nuevo ingreso.

### 2.4.7. Mejora Continua del Servicio

El principal objetivo de ITIL mejora continua del servicio, es alinear y realinear continuamente los servicios de TI ante las necesidades cambiantes del negocio, identificando e implementando mejoras que sirvan al negocio ServiceTonic (s.f). En las organizaciones es común disponer de áreas que no tienen claro o desconocen por completo el negocio al que sirven, por lo que consecuentemente existe una alta probabilidad de que los servicios que se ofrecen no estén alineados a las necesidades del negocio en un momento determinado. Debido a esto, para el Centro de Gestión Informática es clave el abordaje de este proceso, en aras de procurar estar siempre al día con los cambios estratégicos del Hospital San Vicente de Paúl de tal manera que los pueda respaldar con sus propias estrategias, entendimiento de que el área de TI juega un papel fundamental en habilitar al nosocomio para alcanzar sus objetivos. Para ello, esta fase se relaciona con el resto de fases del ciclo de vida con el propósito de identificar e implementar mejoras tanto en los servicios como en los procesos de gestión de los mismos. Unido a esto es importante recalcar que una cultura de mejora continua implica la búsqueda constante de formas de mejorar la efectividad y la eficiencia de las actividades que se realizan en el ámbito de los servicios, servicios que a la postre serán facilitados por el Centro de Gestión Informática. En la figura 2-7, se dispone de una vista con las actividades asociadas a la mejora continua según ITIL.



**Figura 2-7. Proceso de mejora.**

**Fuente: OGC.**

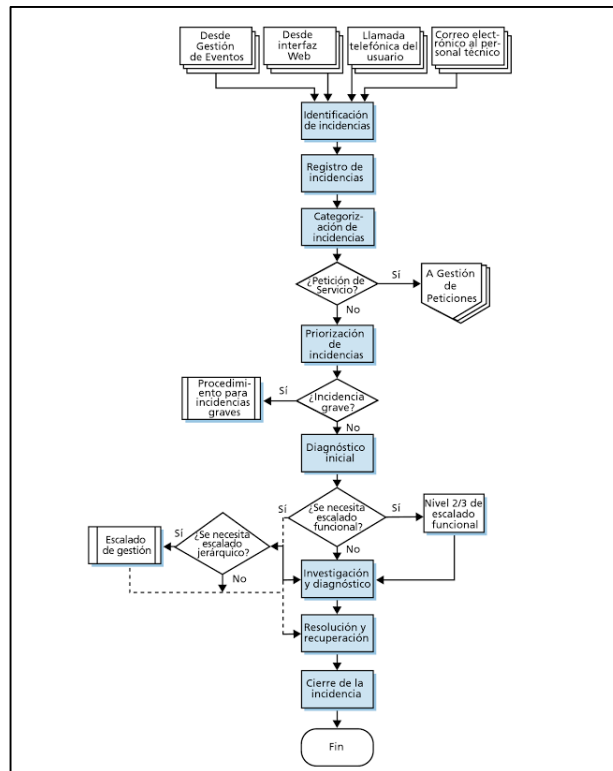
## **2.5. Incidencias**

### **2.5.1. Gestión de Incidencias**

Proceso responsable de registrar todas las incidencias que afecten a la calidad del servicio y restaurarlo a los niveles acordados de calidad en el más breve plazo posible, tiene como objetivo resolver, de la manera más rápida y eficaz posible, cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio, Bon (2010).

La gestión de incidentes incluye cualquier evento que interrumpe o que puede interrumpir un servicio , por eso, para este proceso es fundamental que el Centro de Gestión Informática pueda restablecer el servicio lo más rápido posible para evitar que el cliente se vea afectado, procurando minimizar los efectos de la operación de los servicios a ofrecer, tratando que la falla presentada sea transparente para el cliente, sin importar si es algo simple o complejo, propiciando la disponibilidad de los servicios, al nunca estos verse interrumpidos.

En la figura 2-8, se ilustra el diagrama para el proceso de gestión de incidencias.



**Figura 2-8. Diagrama proceso gestión de incidencias.**

**Fuente: OGC.**

### 2.5.2. Incidencia

Generalmente se considera un incidente cómo algo que incide o repercute en el desarrollo de una acción o asunto, obstaculizando el proceder esperado. Para ITIL es la interrupción o reducción de la calidad no planificada de un servicio de TI, además, el fallo de un elemento de configuración que no haya afectado todavía al servicio también se considera incidencia. Se logra evidenciar en la institución la importancia y necesidad de administrar oportunamente los incidentes con tal de prevenir o restaurar tan pronto como sea posible cualquier interrupción o reducción no planificada en la calidad de los servicios a ofrecer por parte del Centro de Gestión Informática, claro está, sin omitir los desafíos y riesgos asociados en garantizar la mejor operación de los servicios por habilitar.

Por dar un ejemplo de incidentes, podemos citar cuando se da la inoperatividad o denegación de acceso al sistema del expediente electrónico en el área de Emergencias, impidiendo a los especialistas en salud consultar la lista de pacientes clasificados según el orden de llegada para su posterior llamado y respectiva atención médica, generando un caos en un servicio considerado como crítico, donde se reciben por día más de 500 personas y donde no existe un balance adecuado entre oferta y demanda.

### **2.5.3. Solución Provisional**

Es la reducción o eliminación del impacto de una incidencia o problema para la que aún no existe una solución completa, Bon (2010).

El concepto solución provisional tiene relación con el proceso responsable de la gestión del ciclo de vida de todos los problemas, proporcionando una solución temporal a la gestión de incidencias de forma que se minimice el impacto de las incidencias en el servicio. Es importante mencionar que este elemento se considera e interactúa con el proceso de gestión del conocimiento, al ser necesario generar un tópicos en la base de datos de errores conocidos a raíz de este. También en algunos casos se puede utilizar una solución provisional para incidencias causadas por un problema.

## 2.6. Problemas

### 2.6.1. Gestión de Problemas

Proceso responsable de analizar y ofrecer soluciones a aquellos incidentes que por su frecuencia o impacto degradan la calidad del servicio, ServiceTonic (s.f). Las funciones principales de la Gestión de Problemas son:

1. Investigar las causas subyacentes a toda alteración, real o potencial, del servicio TI.
2. Determinar posibles soluciones a las mismas.
3. Proponer las peticiones de cambio (RFC) necesarias para restablecer la calidad del servicio.
4. Realizar Revisiones Post-Implementación (PIR) para asegurar que los cambios han surtido los efectos buscados sin crear problemas de carácter secundario.

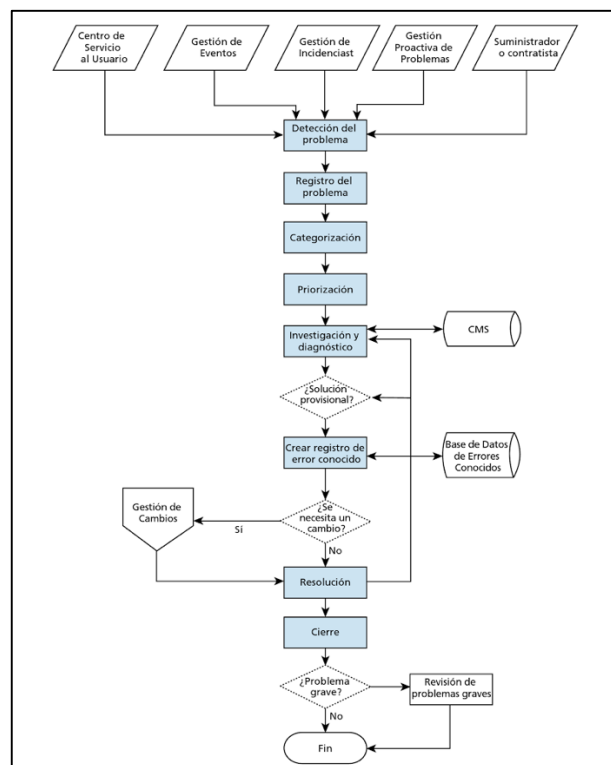
Para Bon (2010), la Gestión de Problemas puede ser:

- **Reactiva:** Analiza los incidentes ocurridos para descubrir su causa y propone soluciones a los mismos.
- **Proactiva:** Monitoriza la calidad de la infraestructura TI y analiza su configuración con el objetivo de prevenir incidentes incluso antes de que éstos ocurran.

Es conveniente hacer énfasis en que la Gestión de Incidencias no debe confundirse con la Gestión de Problemas, a diferencia, esta última, no tiene como objetivo encontrar y analizar las causas relacionadas con un incidente, al contrario, simplemente restaurar el servicio. No obstante, existe una gran interrelación entre ambas.

Para este proceso se pretende que el Centro de Gestión Informática pueda prevenir y reducir al máximo los incidentes presentados, buscando una reducción en el nivel de incidencia. Por otro lado, ayudaría a proporcionar soluciones rápidas y efectivas para asegurar el uso estructurado y adecuado de los recursos disponibles. También el proceso al permitir diagnosticar la causa raíz de las incidencias ocurridas en el centro de salud, posibilita el disponer de soluciones alternativas (en inglés lo conocido como workarounds) a la gestión de incidencias, induciendo en restaurar los servicios lo antes posible y de manera proactiva, estableciendo acciones para detectar y prevenir futuras incidencias.

En la figura 2-9, se ilustra el diagrama para el proceso de gestión de problemas.



**Figura 2-9. Diagrama proceso gestión de problemas.**

**Fuente: OGC.**

### **2.6.2. Base de Datos de Errores Conocidos (KEDB)**

Una Base de Datos de Errores Conocidos tiene por objeto almacenar conocimientos sobre incidentes y problemas y cómo resolverlos, de manera que sea posible diagnosticarlos y resolverlos en menos tiempo si se vuelven a producir, Bon (2010). En este proceso se tiene la intención de gestionar el conocimiento de tal forma que aporte valor al negocio en específico. Para esto es importante aprovechar lo que los agentes de soporte aprenden en su día a día, con la finalidad de que dicha enseñanza sea transformada en conocimiento útil y no volátil, para lo cual el Centro de Gestión Informática deberá buscar la manera de cómo retener dicho aprendizaje y compartirlo de forma organizada cuando este sea requerido.

### **2.6.3. Error Conocido**

Un error conocido es un problema del que se tiene una causa raíz documentada y una solución provisional, IT Process Maps (s.f).

Bajo este concepto, se puede mencionar que muchos de los problemas abordados por el Centro de Gestión Informática son únicos, sin embargo, muchas son las incidencias que se producen más de una vez como consecuencia de problemas subyacentes. Este concepto está muy asociado al proceso de gestión de problemas y a la base de conocimiento.

Actualmente se trasluce una mala gestión del conocimiento por parte del área de TI, ya que con frecuencia se puede apreciar cómo algunos agentes de soporte siempre recurren a una misma persona para conseguir respuestas y poder abordar un caso. Esto supone una carga que puede llevar a la frustración e improductividad. Cuando empezamos a gestionar el conocimiento de forma organizada, va ser necesario corregir esas dinámicas.

#### **2.6.4. Problema**

El problema es un término muy relacionado con la incidencia, de hecho, un problema es generado a partir de una incidencia recurrente. Para ITIL un problema es la causa de una o más incidencias. Por lo general se desconoce el motivo en el momento preciso de crear un registro de problema y la gestión de problemas incluye todas las actividades necesarias para diagnosticar la causa subyacente.

Termino asociado al proceso de gestión de problemas y que actualmente repercute en el abordaje de la atención ofrecida por el Centro de Gestión Informática a la población usuario del centro de salud, debido a que por lo general los problemas repetidos se emprenden sin ningún tipo de gestión. Por eso se espera aplicar los tipos de gestión recomendados por ITIL para afrontar lo expuesto, ya sea una gestión proactiva guiada por un proceso de mejora y seguimiento continuo o por una gestión reactiva que permita el análisis de las incidencias producidas y sus posibles workaround y soluciones, ambas mediante la documentación respectiva que permita respaldar y apoyar las futuras gestiones del área de TI al Hospital San Vicente de Paúl, ofreciendo para esto, un respuesta oportuna, solventando de acuerdo a los estándares y pasos a seguir para llegar a la solución esperada.

### **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

En el presente apartado se describe el marco metodológico bajo el cual se desarrollará la investigación planeada, concretamente los métodos y herramientas que permitirán recabar información sobre las variables del estudio y conocer con más detalle la gestión de los servicios de TI ofrecidos en el Hospital San Vicente de Paúl.

### **3.1. Tipo de Investigación**

Para este estudio, se plantea emplear la investigación de tipo cuantitativo, que según Hernández (2014) representa un conjunto de procesos, secuenciales y probatorios, donde cada etapa precede a la siguiente y en la cual no se puede brincar o eludir pasos, con un orden riguroso, aunque desde luego, se podría redefinir alguna fase. El proceso cuantitativo parte de una idea, que va acotándose y una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis.

También se define realizar un alcance descriptivo para la investigación, el cual permitirá visualizar que alcance tendrá dicho proceso de investigación, para establecer sus límites conceptuales y metodológicos. Hernández (2014) define el estudio descriptivo, como el estudio que busca especificar propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, y que también describe tendencias de un grupo o población. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Es importante mencionar que también se logra identificar un enfoque de investigación cualitativo, el cual constituye una posible elección para enfrentar el problema de investigación planteado y que resulta igualmente de valioso, no obstante, este enfoque de investigación plantea el problema con una orientación hacia la exploración y un punto de partida interpretativo, con hipótesis generalmente emergentes y no predeterminadas, que para el caso de la implementación del marco ITIL, son elementos considerados totalmente ajenos, asumiendo que el estudio se formulara en base a un esquema teórico e investigaciones y casos de éxito previos en la aplicación de las normas y guías basadas en ITIL para la gestión de TI, elementos que si son considerados en el enfoque de investigación cuantitativo, y que es sustentando por Hernández (2014) cuando expone que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Debido a esto y a la orientación y finalidad de la solución planteada, con el fin de analizar una realidad particular desde un punto de vista objetivo a través de resultados comprobables, el enfoque que se estaría asumiendo, es el enfoque cuantitativo.

## **3.2. Hipótesis y Variables**

### **3.2.1. Hipótesis**

Las hipótesis según Hernández (2014) son el centro, la médula o el eje del método deductivo cuantitativo, indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado; deben ser formuladas a manera de proposiciones. De hecho, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación.

Las investigaciones cuantitativas que formulan hipótesis son aquellas cuyo planteamiento define que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar un hecho o dato, siendo este último el alcance de esta investigación y debido a que lo pretendido es la implementación de los procesos de gestión de incidentes y problemas mediante la adopción del conjunto de conceptos y buenas prácticas de ITIL, se exige de formular una hipótesis por la orientación de esta investigación.

Valorando lo comentado previamente, el no seguir una buena práctica en particular, incrementa la probabilidad de un riesgo negativo en términos de calidad o eficiencia y que en ocasiones el seguirla incrementa la probabilidad del riesgo positivo u oportunidad, ya que suele haber una relación muy directa entre buenas prácticas, riesgos y oportunidades, que se espera saber interpretar en la solución propuesta.

### **3.2.2. Variables**

La definición de variable según Hernández (2014), es que esta es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida.

Por tanto, es indispensable definir los términos o variables necesarias para evaluar más adecuadamente los resultados de la investigación, ya que sin la definición de estas no hay investigación. En la tabla 3-1 se definen las variables de conocimiento y satisfacción, las cuales son asociadas a un objetivo específico y que son abordadas con las diferentes preguntas definidas en el cuestionario. Dichas variables se desean evaluar en los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas, procesos de los cuales se espera que promuevan la eficiencia de los servicios ofrecidos por el área de TI en relación con las expectativas de la organización.

| Variable Conocimiento                                                                         |                                                                                                                                                                                          |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Descripción                                                                                   | Objetivo                                                                                                                                                                                 | Instrumento  |
| Grado de conocimiento sobre el concepto de catálogo de servicios.                             | Evaluar el conocimiento que posee el personal del CGI sobre un catálogo de servicios.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico A.</b>                                               | Cuestionario |
| Nivel de conocimiento de un marco de trabajo referente al diseño de un catálogo de servicios. | Evaluar el conocimiento que posee el personal del CGI sobre marcos de trabajo referente al diseño de un catálogo de servicios.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico A.</b>      | Cuestionario |
| Grado de conocimiento de alguna herramienta para la gestión de incidencias.                   | Evaluar el conocimiento que poseen los colaboradores del CGI sobre alguna herramienta para llevar a cabo la gestión de incidencias.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico B.</b> | Cuestionario |
| Nivel de conocimiento de un marco de trabajo referente a la gestión de incidencias.           | Evaluar el conocimiento que poseen el personal del CGI sobre un marco de trabajo referente a la gestión de incidencias.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico B.</b>             | Cuestionario |
| Grado de conocimiento de alguna herramienta para la gestión de problemas.                     | Evaluar el conocimiento que poseen los colaboradores sobre alguna herramienta para llevar a cabo la gestión de problemas.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico C.</b>           | Cuestionario |
| Nivel de conocimiento de un marco de trabajo referente a la gestión de problemas.             | Evaluar el conocimiento que poseen el personal del CGI sobre un marco de trabajo referente a la gestión de problemas.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico C.</b>               | Cuestionario |
| Variable Satisfacción                                                                         |                                                                                                                                                                                          |              |
| Descripción                                                                                   | Objetivo                                                                                                                                                                                 | Instrumento  |
| Nivel de satisfacción actual en la administración de procesos de gestión de incidencias.      | Determinar el nivel de satisfacción actual, que tienen los involucrados en la administración de procesos de gestión de incidencias.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico B.</b> | Cuestionario |
| Nivel de satisfacción actual en la administración de procesos de gestión de problemas.        | Determinar el nivel de satisfacción actual, que tienen los involucrados en la administración de procesos de gestión de problemas.<br><b>Se relaciona con el objetivo específico C.</b>   | Cuestionario |

**Tabla 3-1. Variables a evaluar.**

**Fuente: Elaboración propia.**

### 3.3. Sujetos de Información

Para validar a los sujetos de información que serán consultados en esta investigación, es necesario definir las variables, las cuales se enmarcan con los objetivos específicos. En el apartado anterior, se indicaron las variables, el objetivo al cual responde cada variable y el instrumento donde se verá reflejada dicha variable. El tipo de diseño de esta investigación requiere un alto compromiso de los participantes o sujetos de información, así como de la motivación por obtener el resultado esperado, que en este caso: ***“La estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl”***.

Los sujetos de información son la base de donde se tomará la fundamentación teórica de la investigación. Hernández (2010) señala que las fuentes de información son elementos de diversas cualidades y de los cuales podemos obtener información. El mismo autor indica que existen tres tipos de fuentes: las de información primaria, que corresponden al origen de la información de primera mano, de mayor cercanía; las secundarias, que corresponden a resúmenes, compilaciones, referencias que existen del área o temática a tratar. Por último, las terciarias corresponden a revisas, boletines, conferencias, simposios, congresos, entre otros. Para la presente investigación será necesario utilizar las tres fuentes y se especifican de la siguiente manera: para las fuentes primarias esta investigación utilizará la población que será sujeta de estudio, es decir, las personas involucradas en el área de Soporte Técnico perteneciente al Centro de Gestión Informática del Hospital, así como la persona encargada de dicha unidad. En lo que respecta a las fuentes secundarias, serán bibliografías referentes a las metodologías o buenas prácticas en gestión de servicios de TI. Las fuentes terciarias serían otros trabajos de investigación publicados en la MATI o en otras instituciones educativas que tengan relación directa con la temática que se plantea. En cuanto a los sujetos de información o indagadores como lo menciona Elliot (2005), estos serán clasificados bajo el ambiente interno, compuesto principalmente por el Centro de Gestión de Informática y su implicación en la gestión de servicios hacia las áreas que conforman el Hospital San Vicente de Paúl.

Los sujetos de información pertenecen o son parte de la población en estudio para una investigación, y como bien lo señala Hernández (2010), la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. En el caso de esta investigación, la población total estará compuesta por los colaboradores del Centro de Gestión Informática.

### **3.4. Población y Muestra**

Toda investigación debe ser transparente, así como estar sujeta a crítica y réplica, y este ejercicio solamente es posible si el investigador delimita con claridad la población estudiada y hace explícito el proceso de selección de su muestra. Por lo previo, para el proceso cuantitativo, enfoque aplicado a esta investigación, la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población; mientras que una población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones Hernández (2014). Por tanto, para seleccionar una muestra, lo primero que hay que hacer es definir la unidad de muestreo o análisis, si se trata de individuos, organizaciones, periodos, comunidades, situaciones, eventos, etc. Una vez definida la unidad de muestreo se delimita la población.

En este caso la población tomada en cuenta para el desarrollo de la solución, está constituida por el total de recursos humanos asignados a la unidad del Centro de Gestión Informática ubicada en el Hospital San Vicente de Paúl, unidad que asume las áreas de Soporte Técnico que a su vez ocupan actividades como: atención de los usuarios, registro de las solicitudes o tiquetes, seguimiento a los casos, administrar el parque informático, soporte preventivo, soporte correctivo y entre otros. Se establece como población meta esta área, ya que mantiene una estrecha relación con las otras áreas que conforman el Hospital, por lo que conocen muy bien el funcionamiento y el ambiente organizacional, así como las diferentes operaciones que se realizan en dicha entidad.

También la unidad de TI en mención asume las áreas para el Desarrollo de Software e Infraestructura de TI. En la siguiente tabla se detalla la distribución de los recursos indicados a las diferentes áreas que conforman la unidad de TI.

| Área                               | No. Recursos |
|------------------------------------|--------------|
|                                    |              |
| Administrativa                     | 2            |
| Soporte Técnico                    | 8            |
| Infraestructura TI                 | 2            |
| Desarrollo Software                | 18           |
|                                    |              |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>30</b>    |
|                                    |              |
| <b>Población (P) = 30 recursos</b> |              |

**Tabla 3-2. Recursos del Centro de Gestión Informática.**

**Fuente: Elaboración propia.**

De un total de 30 recursos asignados a la unidad del Centro de Gestión Informática, se seleccionaron los 8 recursos correspondientes al área de Soporte Técnico, área encargada de la gestión de incidencias y gestión de problemas, y a la cual se le aplica el instrumento del cuestionario, instrumento estructurado con el fin de extraer la información requerida para su respectivo análisis y que es enviado por correo electrónico. La tasa de retorno fue de 8 cuestionarios válidamente respondidos, que van a constituir la muestra de este estudio. Está muestra la identificamos cómo: muestra (m) = 8.

Con el fin de determinar si la muestra es representativa del universo o población, se hace uso de una calculadora facilitada por SurveyMonkey, una empresa de los Estados Unidos que le permite a los usuarios la creación de encuestas en línea, con una plataforma de encuestas que responde 16 millones de preguntas todos los días y la cual está disponible en la dirección [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com). Dicha calculadora permite precisar el tamaño de la muestra, que representara el número de respuestas completadas y requeridas, cuyas opiniones o comportamientos interesan para la investigación. Para dicho cálculo se estable una población de 30 personas, valor determinado por la variable P y que representan el total de empleados; a esto se aplica un nivel de confianza del 95%, estándar de la industria para reflejar con

precisión las actitudes de la población y un margen de error del 30%, porcentaje que indica cuánto se puede esperar que los resultados de la encuesta reflejen las opiniones de la población general. En consecuencia, de aplicar en el cálculo las tres variables: población, nivel de confianza y margen de error, da como resultado un tamaño de muestra de 9, esto se ilustra en la siguiente tabla.

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Tamaño de la población: ..... | 30       |
| Nivel de confianza (%):       | 95       |
| Margen de error (%):          | 30       |
|                               |          |
| <b>Tamaño de la muestra</b>   | <b>9</b> |
|                               |          |

**Tabla 3-3. Tamaño de la muestra.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Considerando que la muestra de estudio e identificada con el valor de 8 y representada en la variable m, oscila el valor resultante de calcular el tamaño de la muestra, sin olvidar los posibles redondeos aplicados en la fórmula utilizada por la calculadora, en este caso 9, total que representa el número mínimo de personas que se necesitan para tener la representación de los 30 empleados que conforman el Centro de Gestión Informática, se comprueba que tal resultado es considerado cómo valido para los fines de esta investigación. Es importante recalcar que, con los parámetros asignados, coincide el tamaño de la muestra con la cantidad de colaboradores seleccionados del área de Soporte Técnico, sin embargo, el tamaño de la muestra se puede ver afectado por el valor definido en el margen de error, aumentando o disminuyendo la precisión de la cantidad de respuestas completas que debe recibir la encuesta.

### **3.5. Instrumentos y Técnicas Utilizadas en la Recolección de Datos**

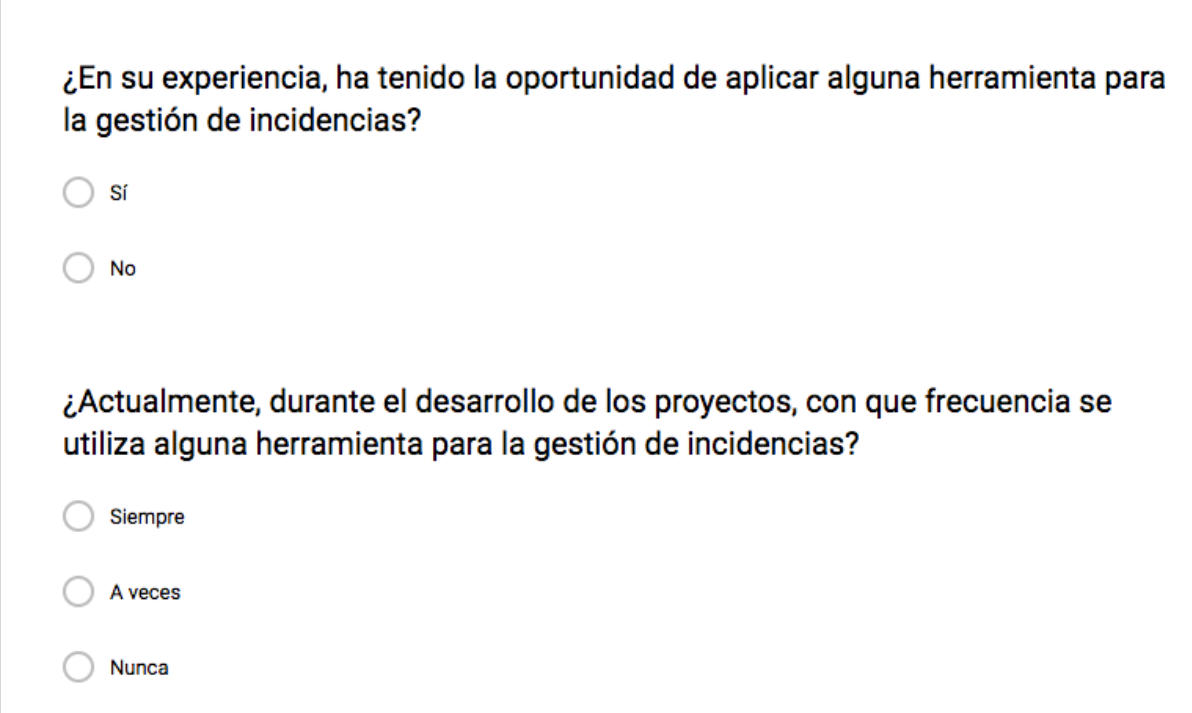
Un proceso de investigación no tiene validez sin la aplicación sistemática de técnicas de recolección de datos, ya que ellas conducen a la comprobación del problema planteado. Cada tipo de investigación determina las técnicas específicas a utilizar y cada técnica establece sus herramientas, instrumentos o medios que serán empleados.

En la investigación disponemos de múltiples tipos de instrumentos para medir las variables de interés y en algunos casos llegan a combinarse varias técnicas de recolección de los datos Hernández (2014). De acuerdo con los objetivos planteados en la presente propuesta de solución y como posteriormente se define, para disponer de la información necesaria, se llevará a cabo el uso del instrumento de medición cuestionarios al personal del área de Soporte Técnico de la unidad del Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl.

#### **3.5.1. Cuestionarios**

Tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir y debe ser congruente con el planteamiento del problema. Los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo (por ejemplo, para calificar el desempeño de un gobierno, conocer las necesidades de hábitat de futuros compradores de viviendas y evaluar la percepción ciudadana sobre ciertos problemas como la inseguridad). Pero también se implementan en otros campos Hernández (2014).

El contenido de las preguntas de un cuestionario es tan variado como los aspectos que se miden. Básicamente se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas. Por una parte, las preguntas cerradas contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas, es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a éstas, son preguntas que resultan más fáciles de codificar y analizar. En la figura 3-1 se muestra un ejemplo de este tipo de preguntas.



¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna herramienta para la gestión de incidencias?

☐ Sí

☐ No

¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se utiliza alguna herramienta para la gestión de incidencias?

☐ Siempre

☐ A veces

☐ Nunca

**Figura 3-1. Ejemplo de Preguntas Cerradas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Como bien se observa, en este tipo de preguntas las categorías de respuesta son definidas a priori por el investigador y se le muestran al encuestado, quien debe elegir la opción que describa más adecuadamente su respuesta.

Por otra parte, están las preguntas abiertas, dichas preguntas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de

respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito y puede variar de población en población. En la figura 3-2 se muestra un ejemplo de este tipo de preguntas.

¿Qué opina sobre implementar el marco de trabajo de buenas prácticas ITIL?

Texto de respuesta larga

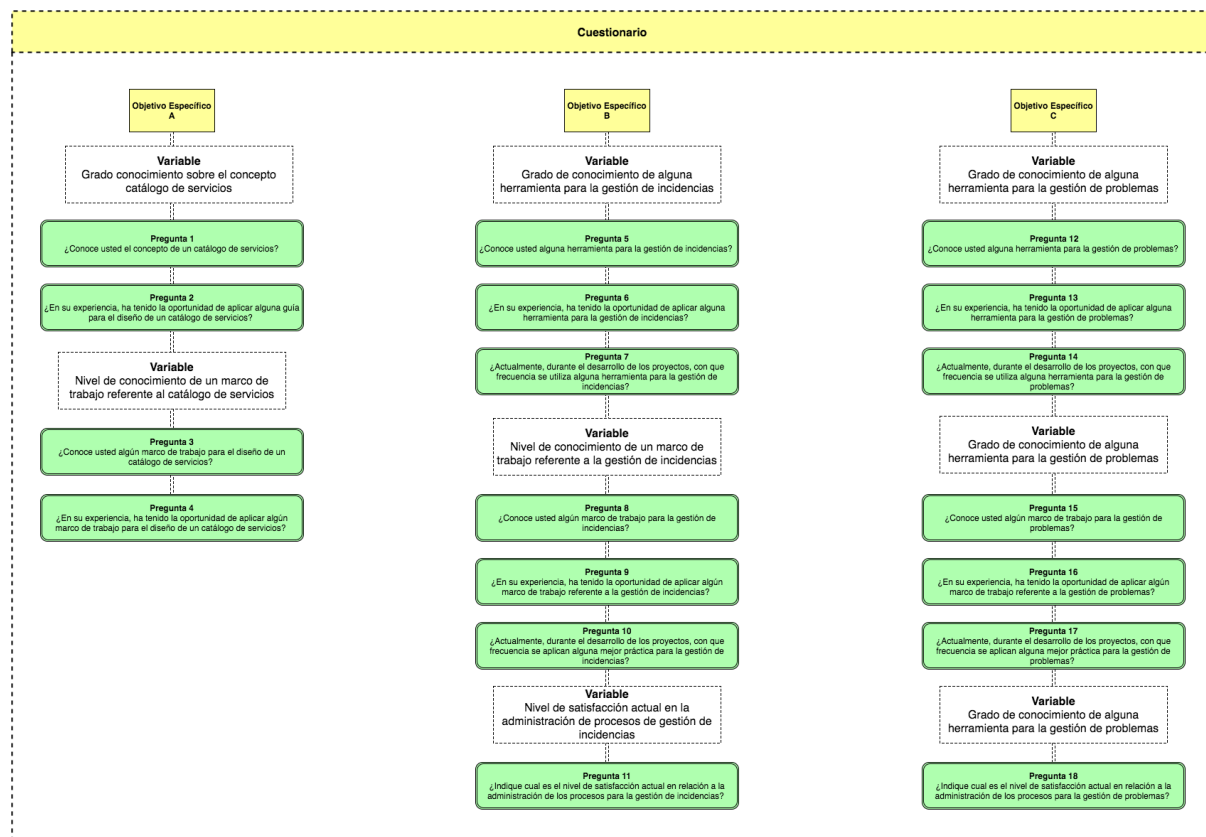
**Figura 3-2. Ejemplo de Preguntas Abiertas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Un cuestionario obedece a diferentes necesidades y a un problema de investigación, lo cual origina que en cada estudio el tipo de preguntas sea distinto, algunas veces se incluyen tan sólo preguntas cerradas, otras ocasiones únicamente preguntas abiertas, y en ciertos casos ambos tipos de preguntas Hernández (2014).

Para el caso, solamente se considera el uso de preguntas cerradas, ya que a partir de estas se puede obtener información básica requerida de la situación actual para su posterior análisis. También, estas preguntas requieren un menor esfuerzo por parte de los encuestados, que no tienen que escribir o verbalizar pensamientos, sino únicamente seleccionar la alternativa que sintetice mejor su respuesta. Sumado a lo comentado, el responder un cuestionario con preguntas cerradas toma menos tiempo que contestar uno con preguntas abiertas, un aspecto muy importante tomando en cuenta que a las personas en general por falta de tiempo o pereza no les atrae el participar. Otras de las ventajas que inclina el uso de las preguntas cerradas, es que estas reducen la ambigüedad de las respuestas y se favorecen las comparaciones entre las respuestas. Según Hernández (2014) cuando el cuestionario se envía por correo, se tiene un mayor grado de respuesta porque es fácil de contestar y completarlo requiere menos tiempo, debido a este particular, se procede en utilizar este canal de comunicación para abordar el asunto.

Por lo anterior, se diseñan 18 preguntas con el fin de medir las variables que se plantean en cada una de ellas y las cuales están relacionadas con los objetivos específicos: A, B y C. En la figura 3-3 se ilustra el diagrama con los objetivos, variables y preguntas bajo un enfoque descendente con el fin de una obtener una mejor comprensión de sus respectivas relaciones.



**Figura 3-3. Diagrama del Instrumento Cuestionario.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Mediante el diseño y aplicación de este instrumento, se pretende confirmar y evaluar los procesos respectivos pertenecientes al Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl, un elemento muy importante para medir la percepción real del servicio en relación con los objetivos de esta investigación.

## **CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

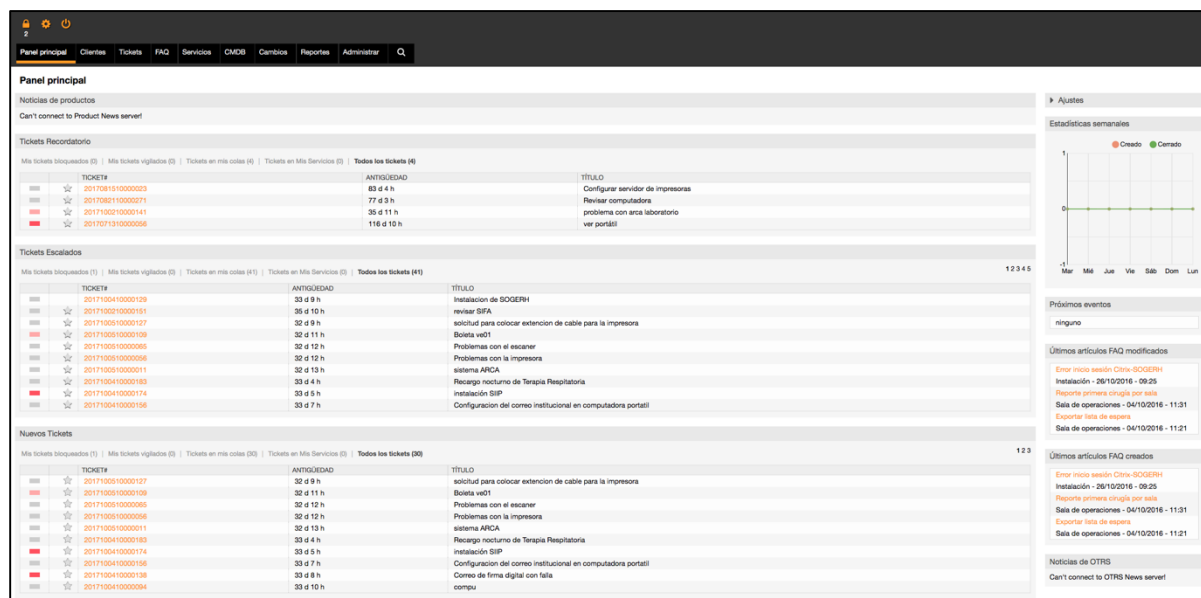
Para determinar el diagnóstico y posterior análisis de los resultados que servirán como base a esta investigación, es necesario aplicar el conjunto de técnicas y herramientas descritas en el capítulo anterior. En este apartado se presentan los resultados del análisis de la situación actual sobre los servicios de gestión de incidencias y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática, mediante lo cual se logra determinar las tareas o procesos ejecutados para atender, gestionar y provisionar los servicios requeridos del día a día en la organización bajo la que opera. Por eso se explica el proceso de aplicación del diagnóstico, los resultados obtenidos y sus gráficos correspondientes, así como las variables que se utilizaron para concluir con los principales hallazgos encontrados.

#### **4.1. Escenario Previo a la Investigación**

El Ingeniero Michelzin Alfaro menciona que en el Hospital San Vicente de Paúl, no existe evidencia sobre un estudio similar en materia de administración de servicios de TI, no obstante, si se evidencia que su unidad de TI, el Centro de Gestión Informática, cuenta con una estructura funcional, herramientas tecnológicas requeridas e infraestructura considerable para soportar una gestión de servicios de TI acorde a las necesidades de su negocio (M. Alfaro, comunicación personal, 3 de abril de 2017). También el Ingeniero Alfaro, evidencia que el área de Soporte Técnico, asume en su operación, la función de una Mesa de Ayuda o Help Desk, con el fin de ofrecer una primera línea de soporte técnico que permita resolver en el menor tiempo las interrupciones de los servicios ofrecidos en el nosocomio (M. Alfaro, comunicación personal, 3 de abril de 2017).

Para la operativa de la mesa de ayuda se apoyan en una herramienta de software llamada OTRS, la cual permite gestionar diferentes procesos de su negocio a través de una misma consola y dar soporte a diferentes tipos de casos como: solicitudes, requerimientos de servicio, incidentes, problemas y cambios (OTRS, s.f.). Procesos que, si bien logran responder a las necesidades actuales, estos no se abordan o alinean con buenas prácticas o procesos estándares para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general, que, en consecuencia, admitan

dar una orientación al servicio conforme a los procesos principales del negocio, particularmente para los procesos de gestión de incidencias y de problemas. En la figura 4-1 se muestra una sesión de trabajo en la herramienta OTRS.



**Figura 4-1. Panel Principal del OTRS.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Por último y no menos importante, al contrario, un elemento que detonó considerablemente las solicitudes de servicio, es la posición que actualmente asume el Centro de Gestión Informática a nivel institucional, como apoyo en el desarrollo de software con enfoque hacia la salud, pasando de asumir actividades o tareas propias del nosocomio, a encargarse de responder a las necesidades de 29 hospitales y clínicas mayores del país, sumados a compromisos nacionales en relación al proyecto EDUS (Expediente Digital Único en Salud), proyecto estratégico y de interés institucional para cumplir con la ley N° 9162 (Ley 9162. PGR. 2013), cuya finalidad consiste en:

***“(…) establecer el ámbito y los mecanismos de acción necesarios para el desarrollo del proceso de planeamiento, financiamiento, provisión de insumos y recursos e implementación del expediente digital único de salud, desde una perspectiva país. Para dicho fin, se entiende por expediente digital único de***

***salud el repositorio de los datos del paciente en formato digital, que se almacenan e intercambian de manera segura y puede ser accedido por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva, y su principal propósito es soportar de manera continua, eficiente, con calidad e integralidad la atención de cuidados de salud (...)***

Lo anterior por cuanto el proyecto Arca: ***“Plataforma y entorno para el registro y gestión de datos institucionales tanto a nivel operativo como gerencial y orientado a la mejora de los servicios de salud, en el ámbito clínico y administrativo.”***, según menciona el Ingeniero Alfaro (M. Alfaro, comunicación personal, 3 de abril de 2017), proyecto desarrollado por el equipo que conforma el Centro de Gestión Informática, es considerado como una iniciativa de gran valor por los altos jerarcas de la organización en el afán de potenciar el alcance y cumplimiento de la ley. Como consecuencia de lo descrito, la gerencia aprueba el conjunto de soluciones Arca para apoyar las soluciones del expediente digital, amparado en el acuerdo de Junta Directiva establecida mediante artículo N° 10 de la Sesión N° 8780 (Acta Sesión 8780. CCSS. 2015), referente a la automatización del nivel hospitalario, dicho acuerdo manifiesta:

- ***“(...) La Junta Directiva en la sesión 8780, celebrada el 28 de mayo de 2015, acuerda: (...) la integración de la solución EDUS, primer nivel de atención, y la solución ARCA (...)”***
- ***“(...) Comunicar a la Contraloría General de la República que la propuesta de integración del EDUS-ARCA para el II y III nivel, debe ser considerada la propuesta institucional (...)”***

Por tanto, el presente estudio, pretende colaborar en gran medida para conocer el estado actual de la unidad de TI, sus deficiencias y sus fortalezas, y proponer una estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas, que permitan asegurar una gestión eficiente de los servicios de TI ofrecidos por el Centro de Gestión Informática al Hospital San Vicente de Paúl.

Las definiciones de las variables van alineadas a colaborar con el cumplimiento de los objetivos de esta investigación. Cada variable se dirige a obtener el insumo necesario para determinar con mayor certeza el estado del Centro de Gestión Informática en materia de administración de servicios de TI. A su vez, no se descarta que los mismos resultados del diagnóstico evidencien otro tipo de situaciones no previstas por el investigador, lo que ocasiona que este análisis sea enriquecido por medio de los instrumentos, herramientas y técnicas mencionadas en el capítulo anterior.

Durante el proceso comentado previamente, se informa al señor Michelzin Alfaro Avendaño, Jefatura del Centro de Gestión Informática, sobre el avance de la investigación. Además, se trataron otros puntos de interés por parte del investigador, así como se comentó la intención del señor Alfaro, de extender el proyecto una vez finalizado, considerando que es un tema de valor para el negocio.

El cuestionario se efectuó en la semana del 26 al 30 de junio del 2017. Tal como se señaló, en el cuestionario se incluyeron variables que serán medidas para determinar el insumo necesario que alimentará la propuesta de solución del presente trabajo de investigación. El instrumento se puede consultar en el Anexo #1 Cuestionario CGI.

## 4.2. Resultados Obtenidos

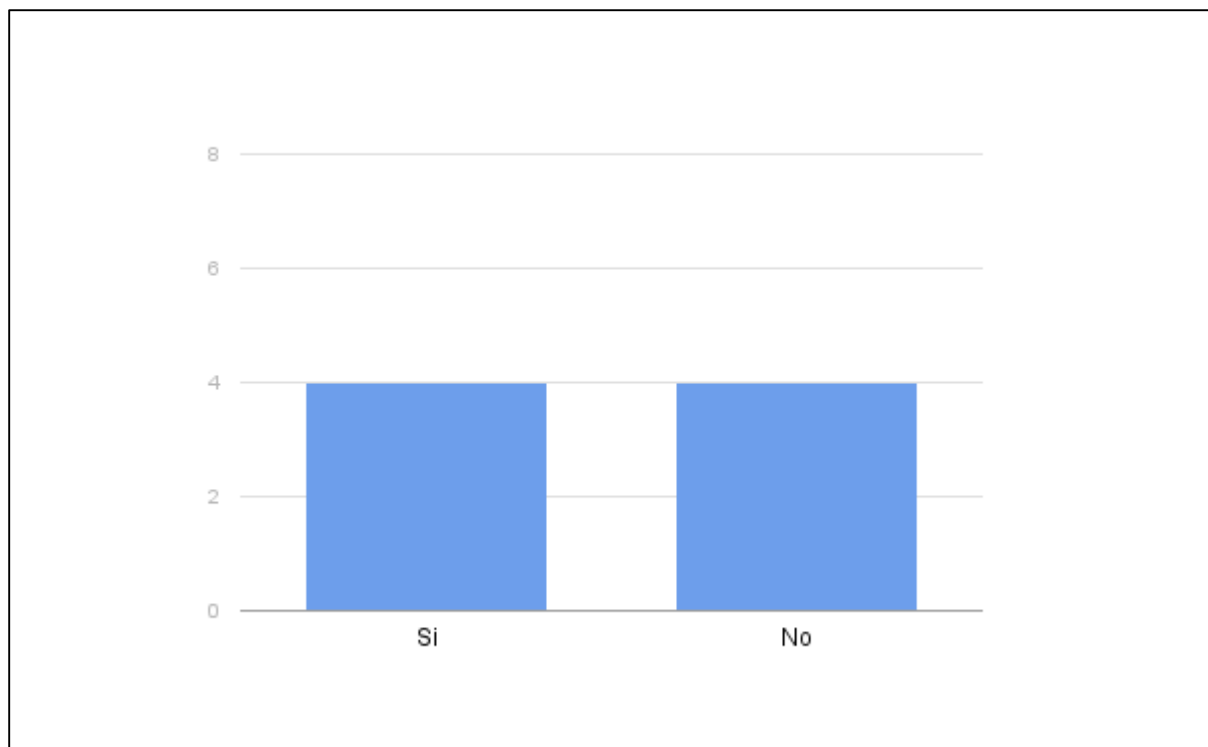
Para sustentar la investigación se aplicó un cuestionario o encuesta para una población de ocho personas las cuales laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl.

Las siguientes son las preguntas del cuestionario realizado y su respectivo análisis:

1. ¿Conoce usted el concepto de un catálogo de servicios?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-1, el resultado de la encuesta para la pregunta 1, se determina que solamente la mitad del personal que labora en el área del Centro de Gestión Informática tiene un conocimiento mínimo sobre el concepto de un catálogo de servicios.



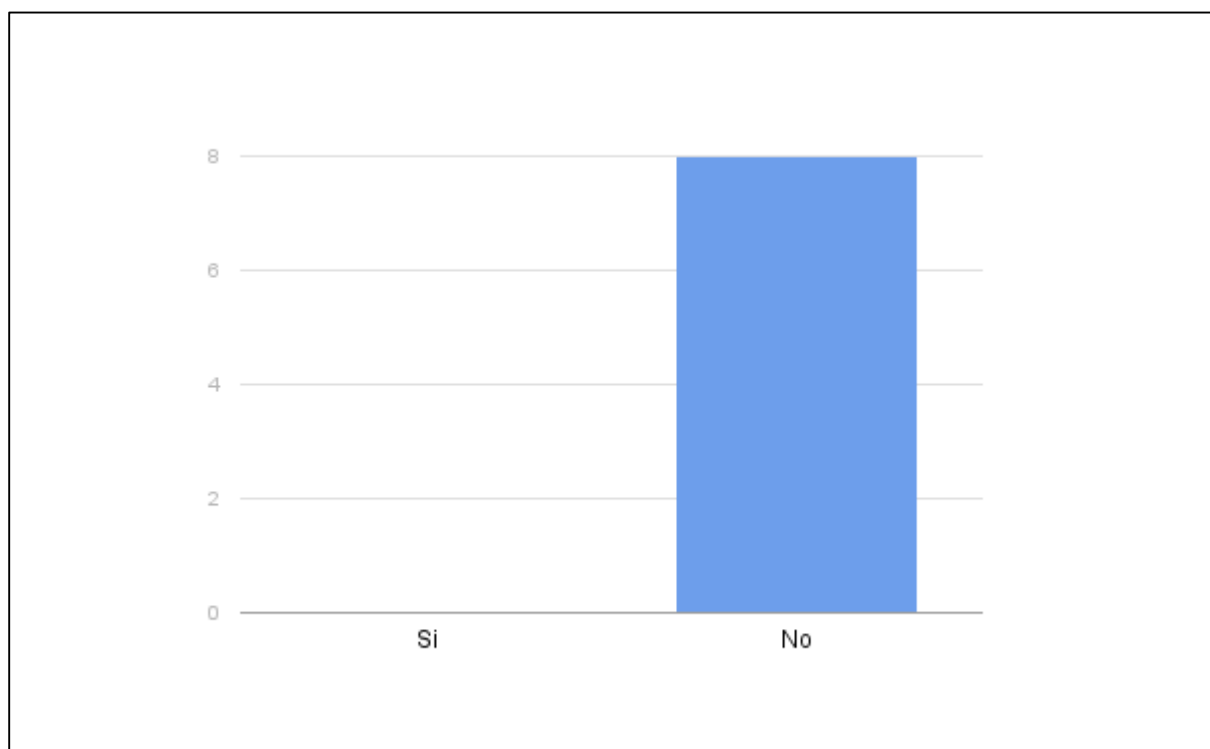
**Gráfico 4-1. Conocimiento de catálogo de servicios.**

**Fuente: Elaboración propia.**

2. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna guía para el diseño de un catálogo de servicios?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-2, el resultado de la encuesta para la pregunta 2, se determina que ninguna persona que labora en el área del Centro de Gestión Informática, en su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna guía para el diseño de un catálogo de servicios.



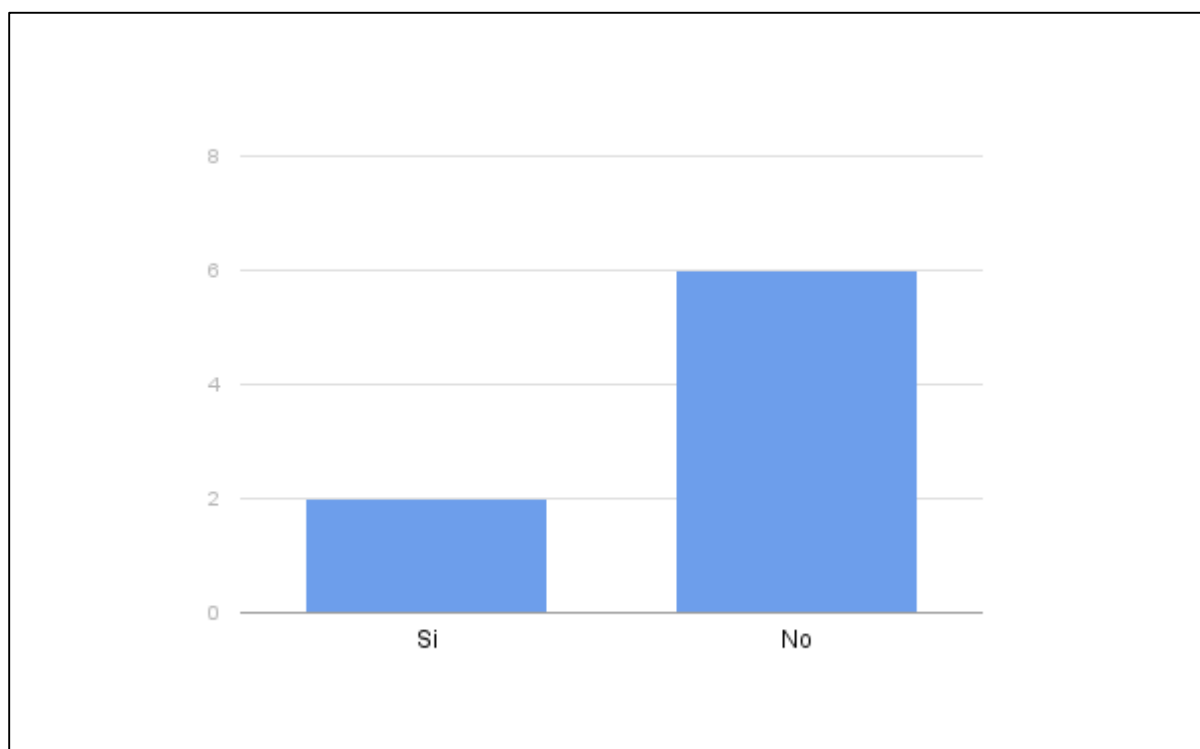
**Gráfico 4-2. Aplicar guía para diseño de catálogo de servicios.**

**Fuente: Elaboración propia.**

3. ¿Conoce usted algún marco de trabajo para el diseño de un catálogo de servicios?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-3, el resultado de la encuesta para la pregunta 3, se determina que solamente dos de las personas que laboran en el área del Centro de Gestión Informática conoce algún marco de trabajo para el diseño de un catálogo de servicios, el resto desconoce del tema.



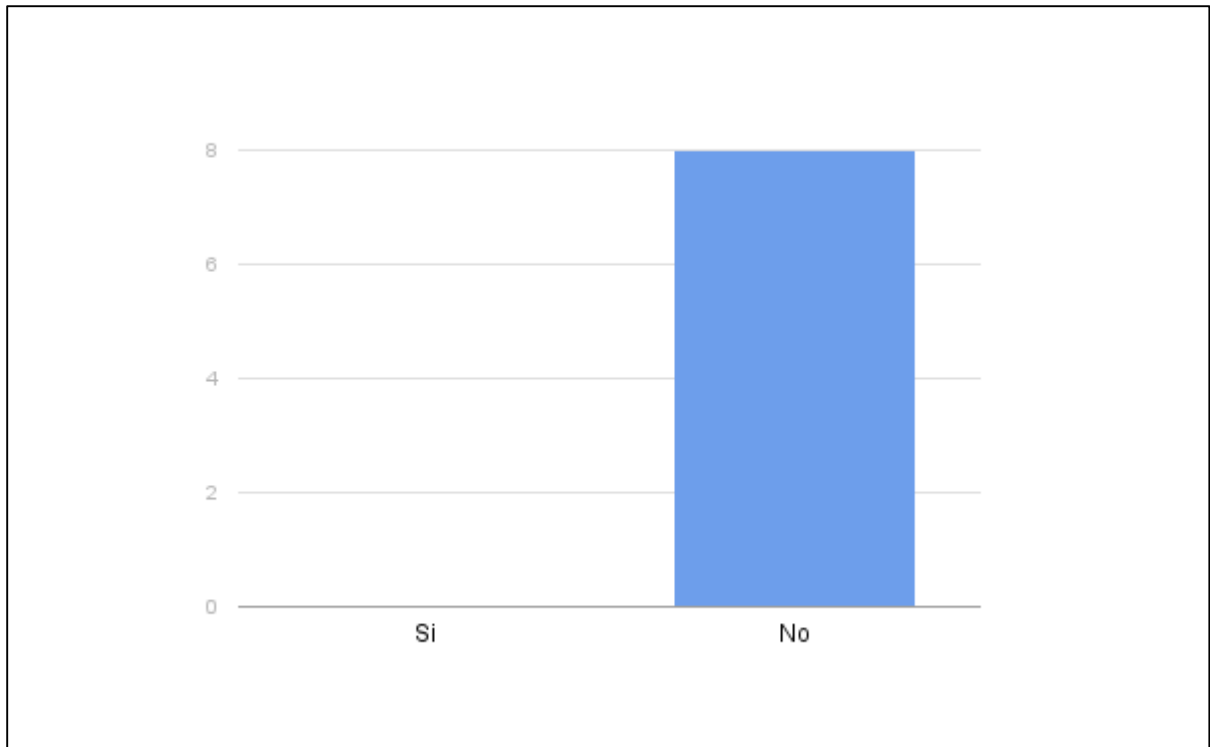
**Gráfico 4-3. Conocer marco para diseño de catálogo de servicios.**

**Fuente: Elaboración propia.**

4. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo para el diseño de un catálogo de servicios?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-4, el resultado de la encuesta para la pregunta 4, se determina que ninguna persona que labora en el área del Centro de Gestión Informática, en su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo para el diseño de un catálogo de servicios.



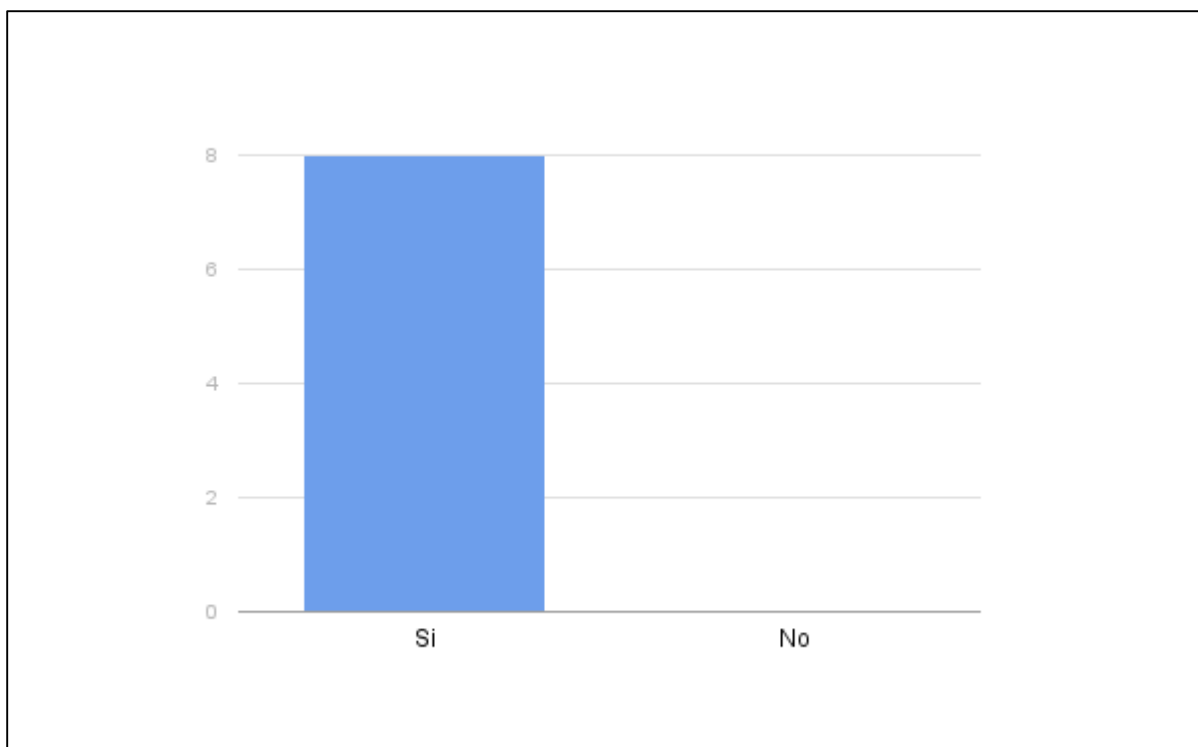
**Gráfico 4-4. Experiencia marco para diseño de catálogo de servicios.**

**Fuente: Elaboración propia.**

5. ¿Conoce usted alguna herramienta para la gestión de incidencias?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-5, el resultado de la encuesta para la pregunta 5, se determina que todos los que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, tienen un conocimiento sobre alguna herramienta para la gestión de incidencias.



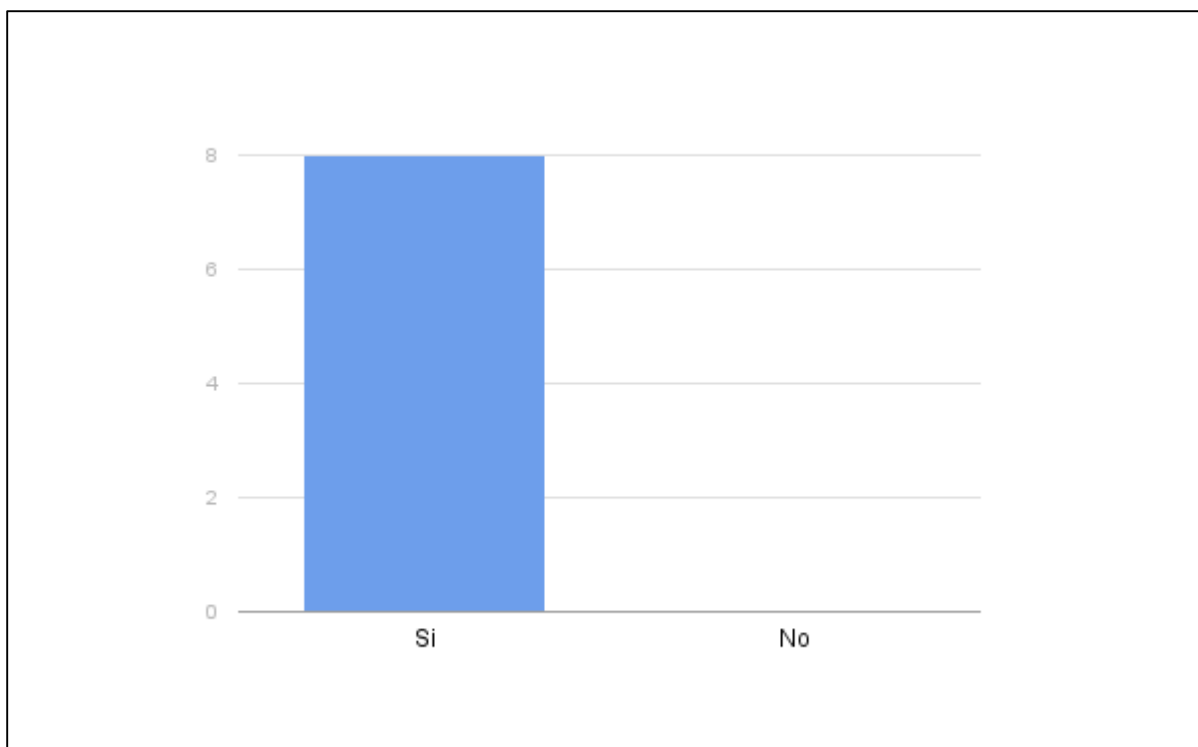
**Gráfico 4-5. Conocimiento de herramienta para gestión de incidencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

6. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna herramienta para la gestión de incidencias?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-6, el resultado de la encuesta para la pregunta 6, se determina que todos los que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, en su experiencia, han tenido la oportunidad de aplicar alguna herramienta para la gestión de incidencias.



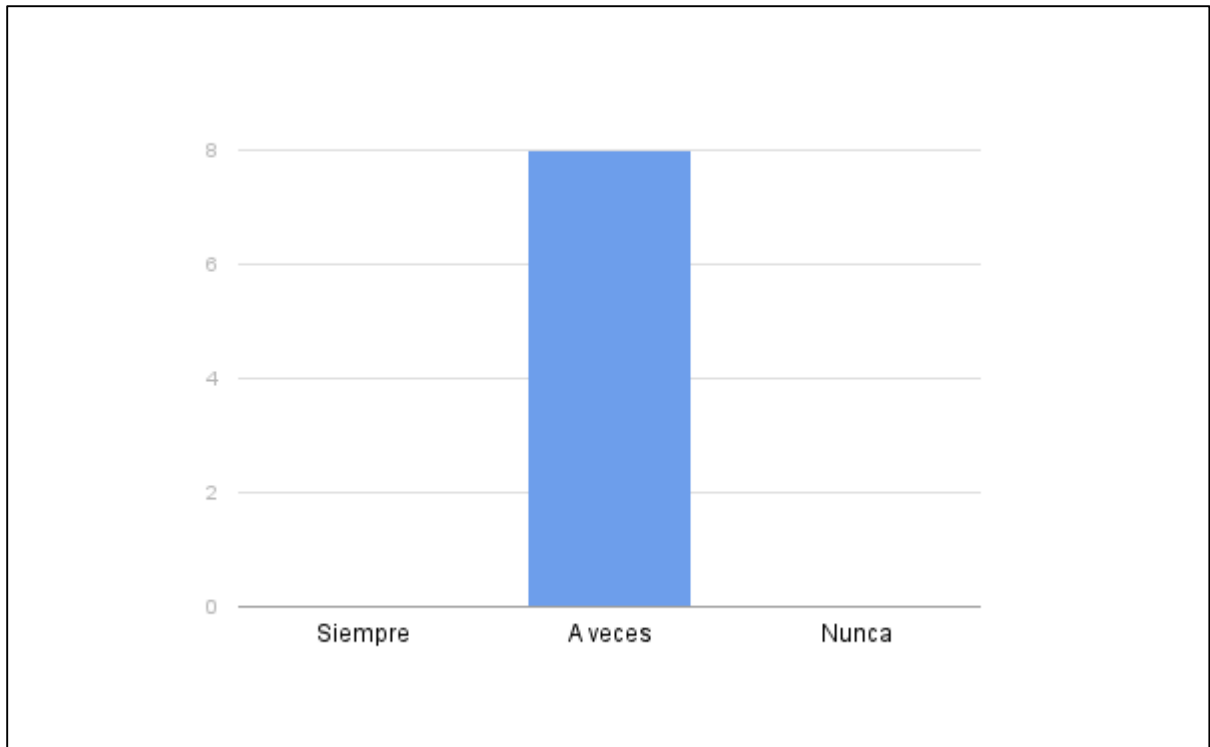
**Gráfico 4-6. Aplicar herramienta para gestión de incidencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

7. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se utiliza alguna herramienta para la gestión de incidencias?

- Siempre
- A veces
- Nunca

Según el siguiente gráfico 4-7, el resultado de la encuesta para la pregunta 7, se determina que todos los que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, durante el desarrollo de proyectos, solo a veces utilizan alguna herramienta para la gestión de incidencias.



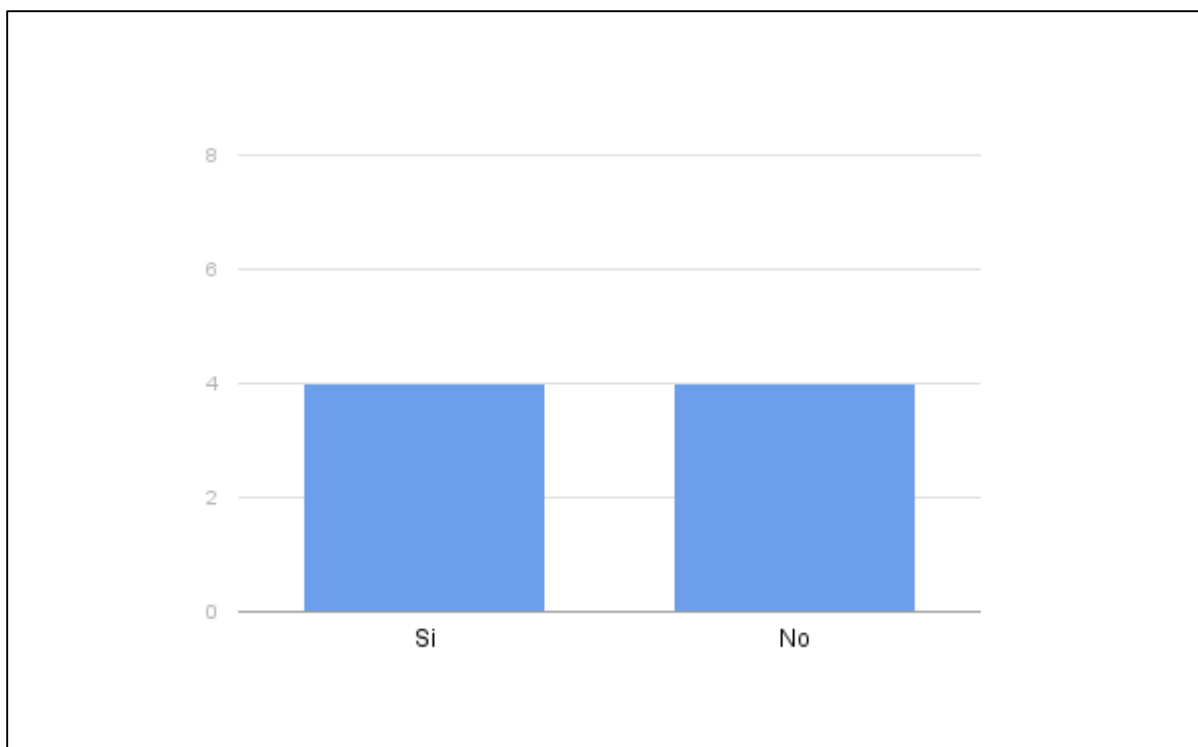
**Gráfico 4-7. Frecuencia uso herramienta gestión de incidencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

8. ¿Conoce usted algún marco de trabajo para la gestión de incidencias?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-8, el resultado de la encuesta para la pregunta 8, se determina que solamente la mitad de las personas que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, conocen de algún marco de trabajo para la gestión de incidencias, el resto desconoce del tema.



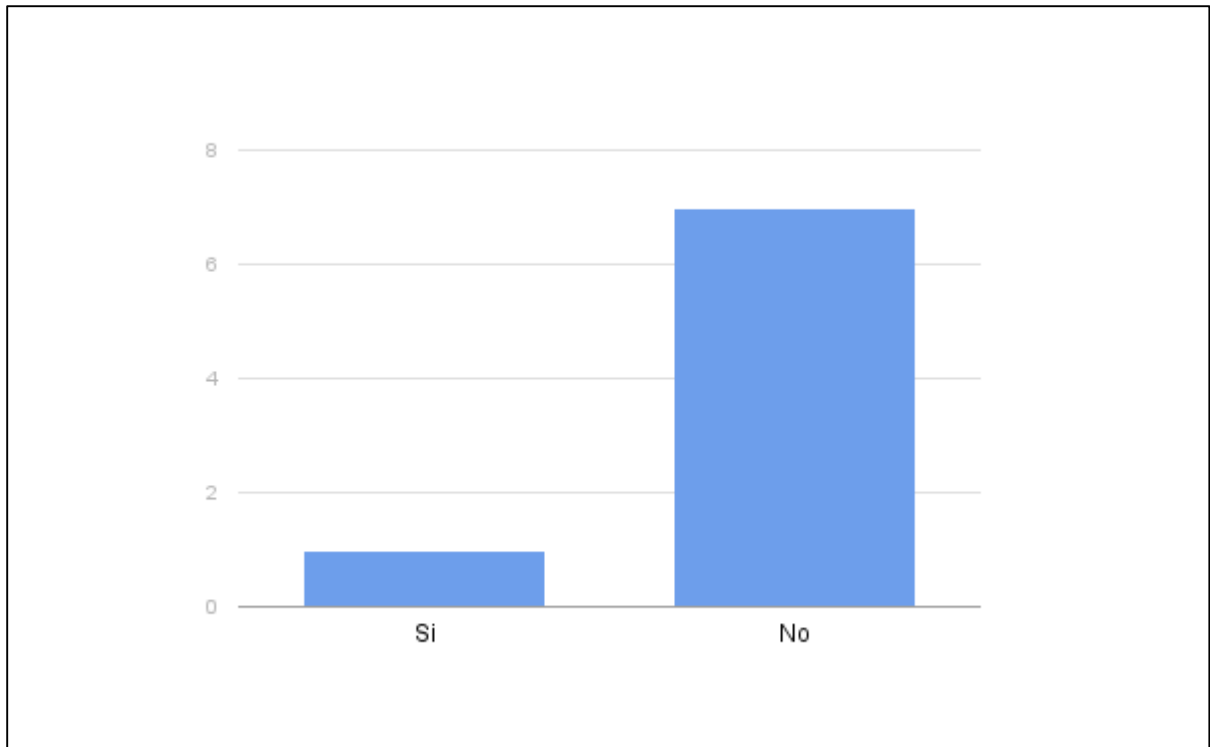
**Gráfico 4-8. Conocimiento de marco de trabajo para gestión de incidencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

9. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo referente a la gestión de incidencias?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-9, el resultado de la encuesta para la pregunta 9, se determina que solamente una persona que labora en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, en su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo referente a la gestión de incidencias, el resto no ha tenido la misma oportunidad.



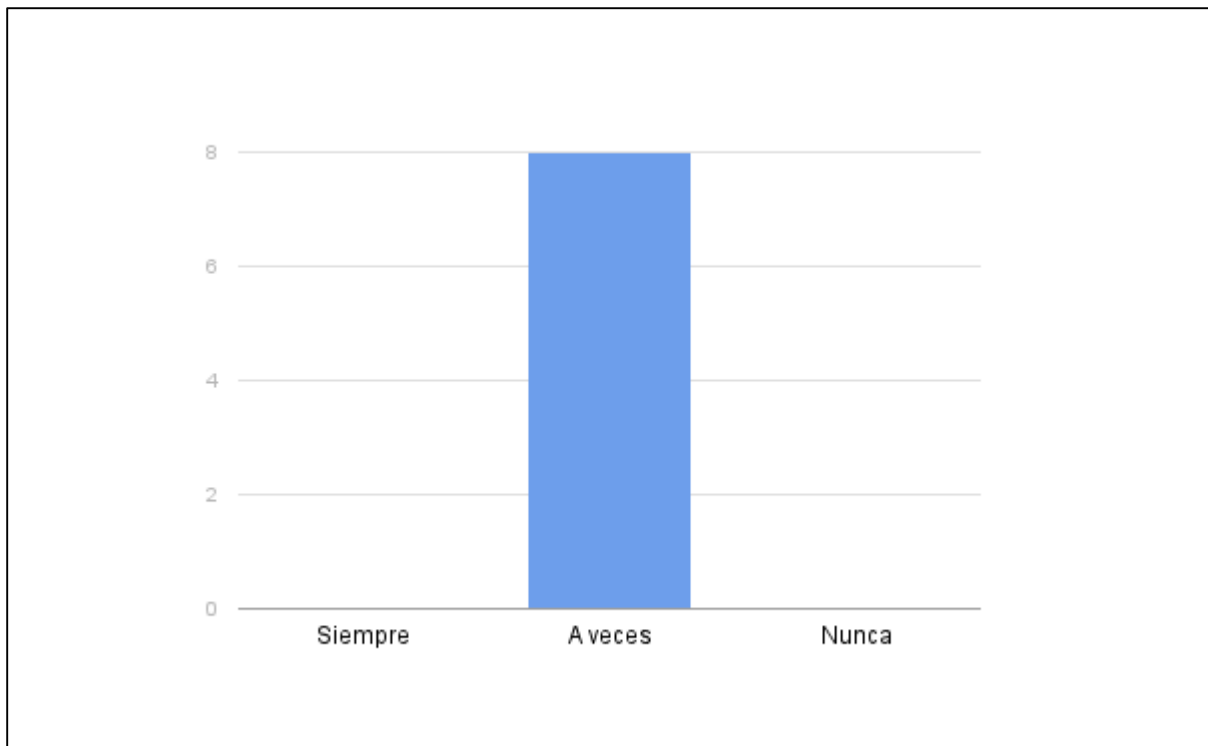
**Gráfico 4-9. Aplicar marco de trabajo para gestión de incidencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

10. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se aplican alguna mejor práctica para la gestión de incidencias?

- Siempre
- A veces
- Nunca

Según el siguiente gráfico 4-10, el resultado de la encuesta para la pregunta 10, se determina que todas las personas que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, solo a veces, durante el desarrollo de proyectos, aplican alguna mejor práctica para la gestión de incidencias.



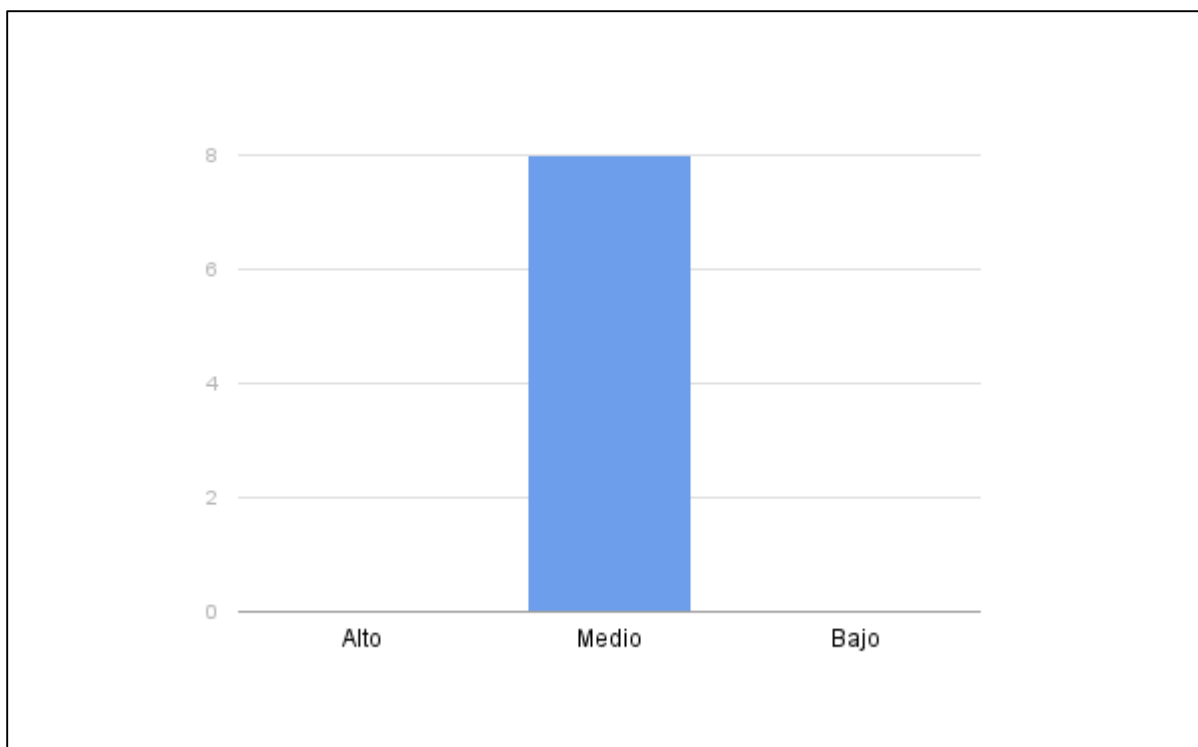
**Gráfico 4-10. Frecuencia aplicar prácticas en la gestión de incidencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

11. ¿Indique cuál es el nivel de satisfacción actual en relación a la administración de los procesos para la gestión de incidencias?

- Alto
- Medio
- Bajo

Según el siguiente gráfico 4-11, el resultado de la encuesta para la pregunta 11, se determina que todas las personas que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, indican un nivel de satisfacción medio en relación a la administración de los procesos para la gestión de incidencias.



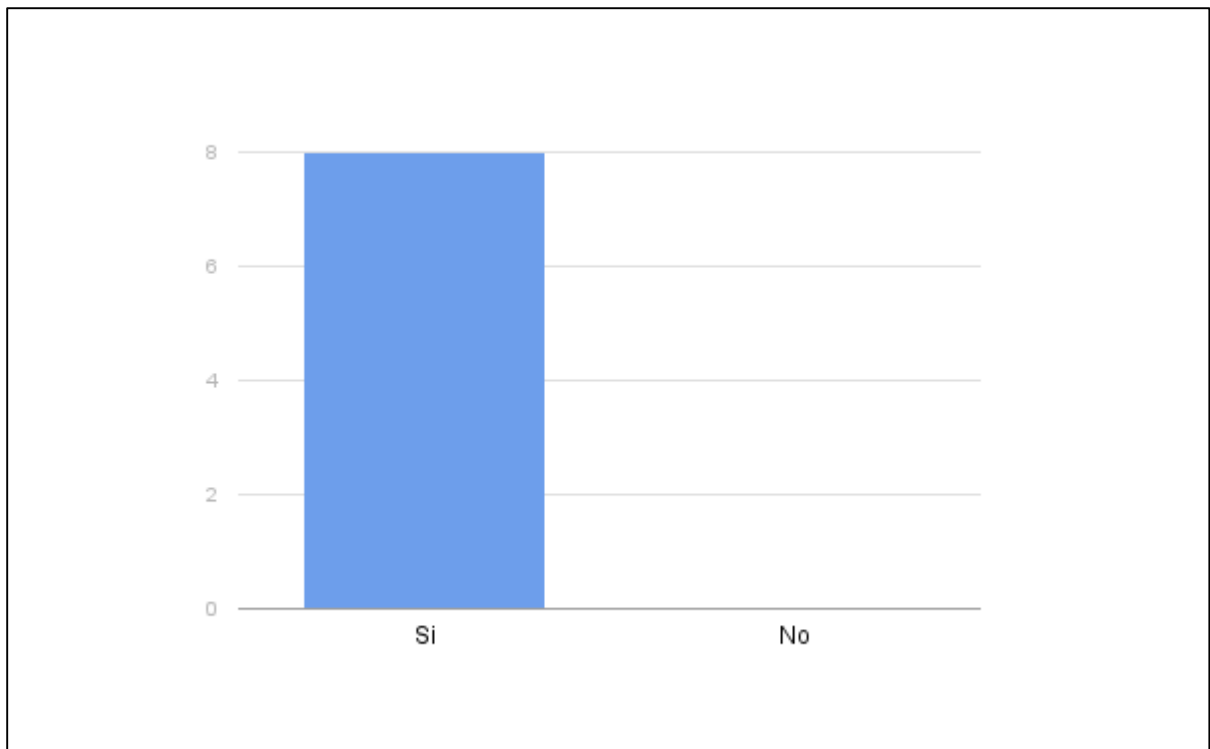
**Gráfico 4-11. Satisfacción administración procesos gestión de incidencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

12. ¿Conoce usted alguna herramienta para la gestión de problemas?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-12, el resultado de la encuesta para la pregunta 12, se determina que todos los que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, tienen un conocimiento sobre alguna herramienta para la gestión de problemas.



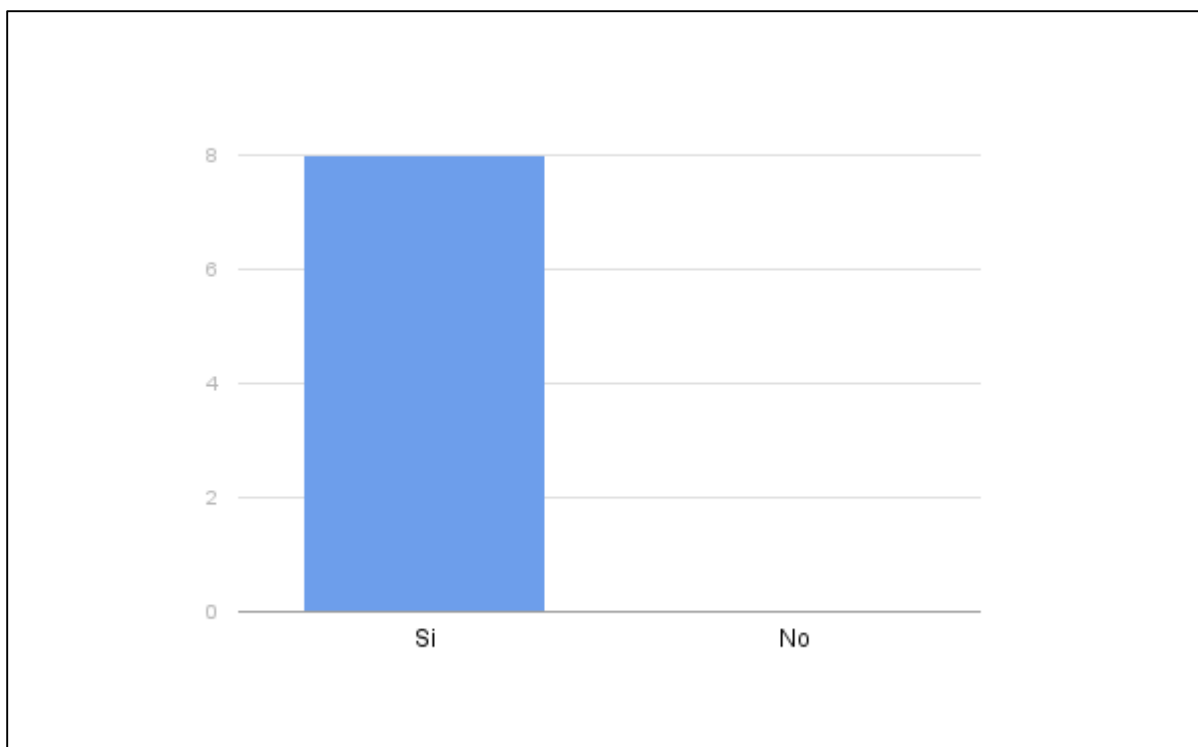
**Gráfico 4-12. Conocimiento de herramienta para gestión de problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

13. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna herramienta para la gestión de problemas?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-13, el resultado de la encuesta para la pregunta 13, se determina que todos los que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, en su experiencia, han tenido la oportunidad de aplicar alguna herramienta para la gestión de problemas.



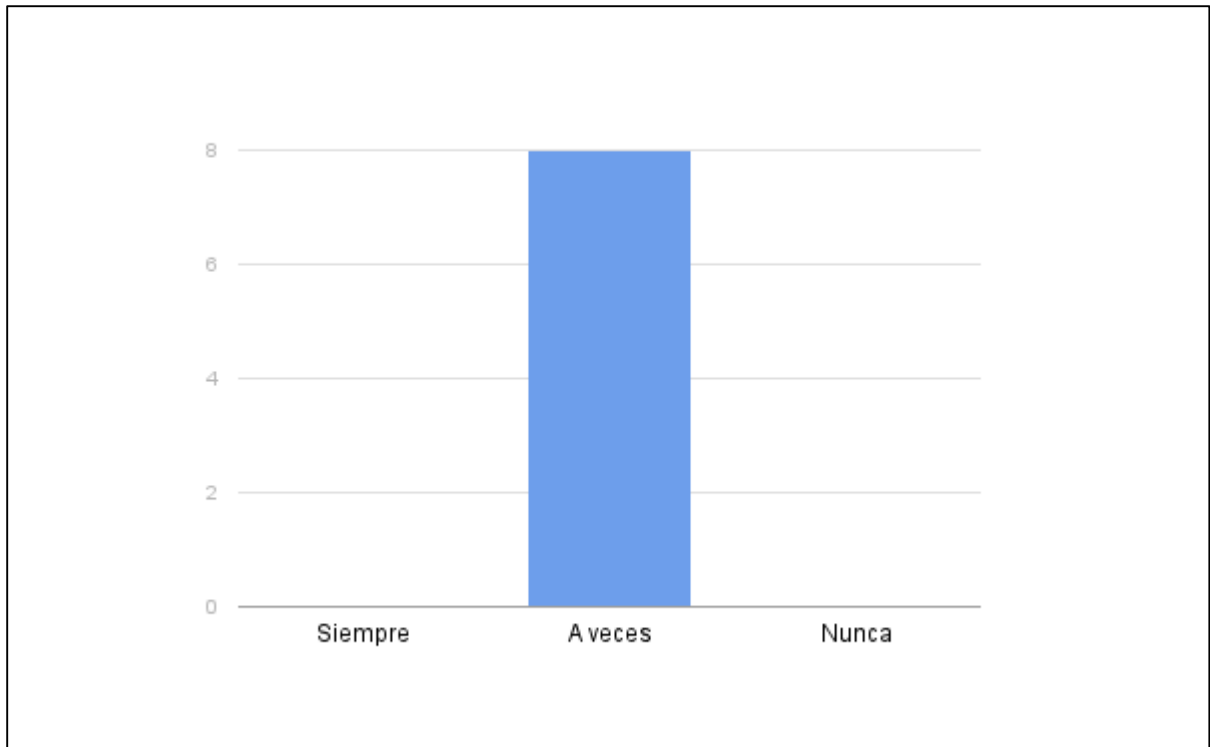
**Gráfico 4-13. Aplicar herramienta para gestión de problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

14. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se utiliza alguna herramienta para la gestión de problemas?

- Siempre
- A veces
- Nunca

Según el siguiente gráfico 4-14, el resultado de la encuesta para la pregunta 14, se determina que todos los que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, durante el desarrollo de proyectos, solo a veces utilizan alguna herramienta para la gestión de problemas.



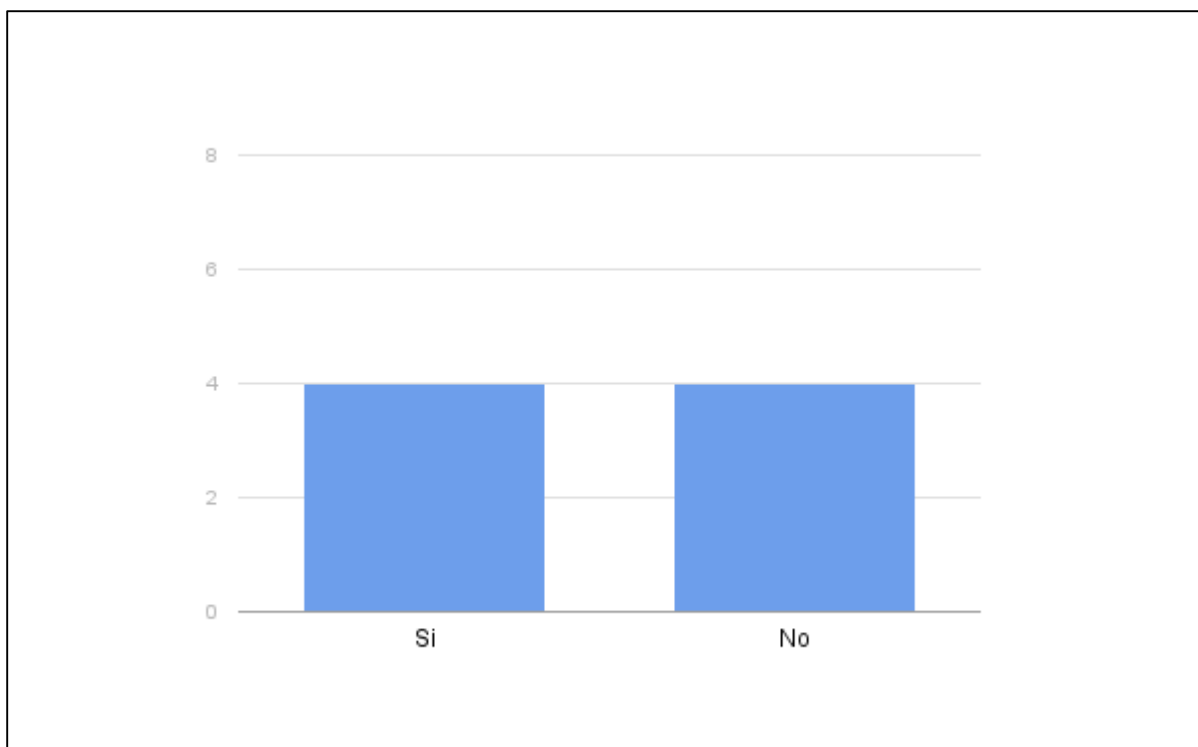
**Gráfico 4-14. Frecuencia uso herramienta gestión de problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

15. ¿Conoce usted algún marco de trabajo para la gestión de problemas?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-15, el resultado de la encuesta para la pregunta 15, se determina que solamente la mitad de las personas que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, conocen de algún marco de trabajo para la gestión de problemas, el resto desconoce del tema.



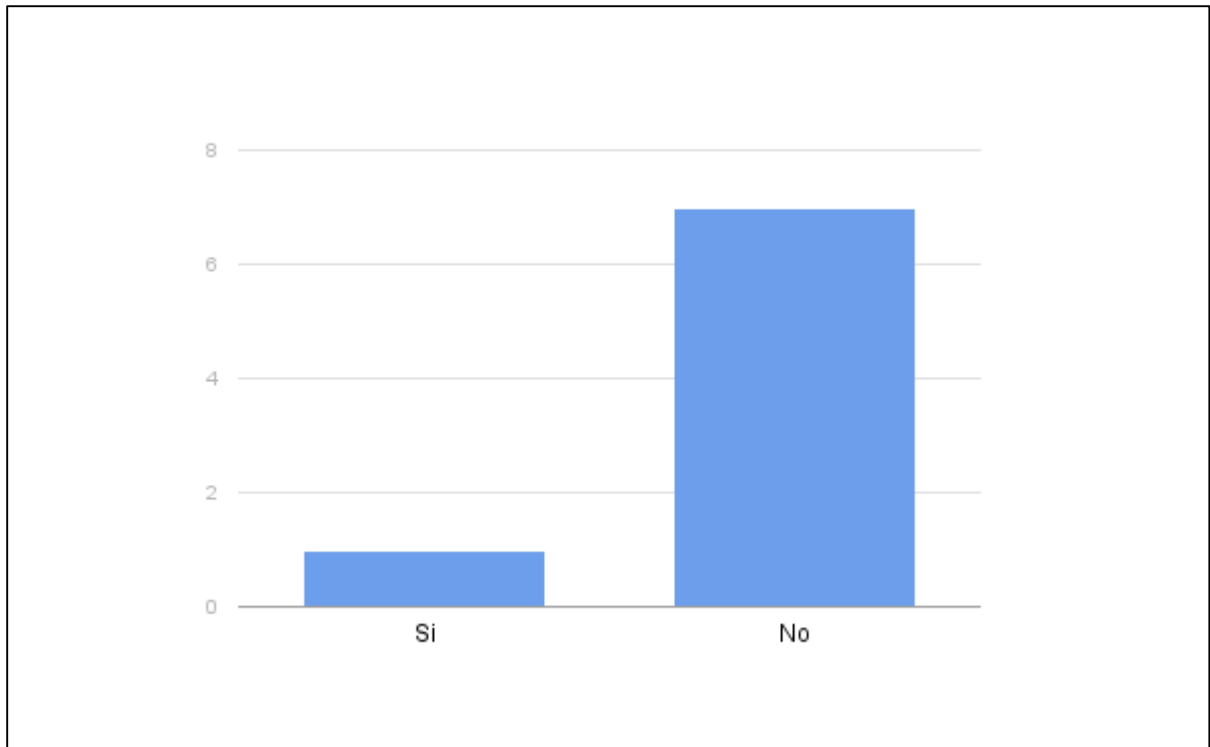
**Gráfico 4-15. Conocimiento marco para gestión de problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

16. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo referente a la gestión de problemas?

- Si
- No

Según el siguiente gráfico 4-16, el resultado de la encuesta para la pregunta 16, se determina que solamente una persona que labora en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, en su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo referente a la gestión de problemas, el resto no ha tenido la misma oportunidad.



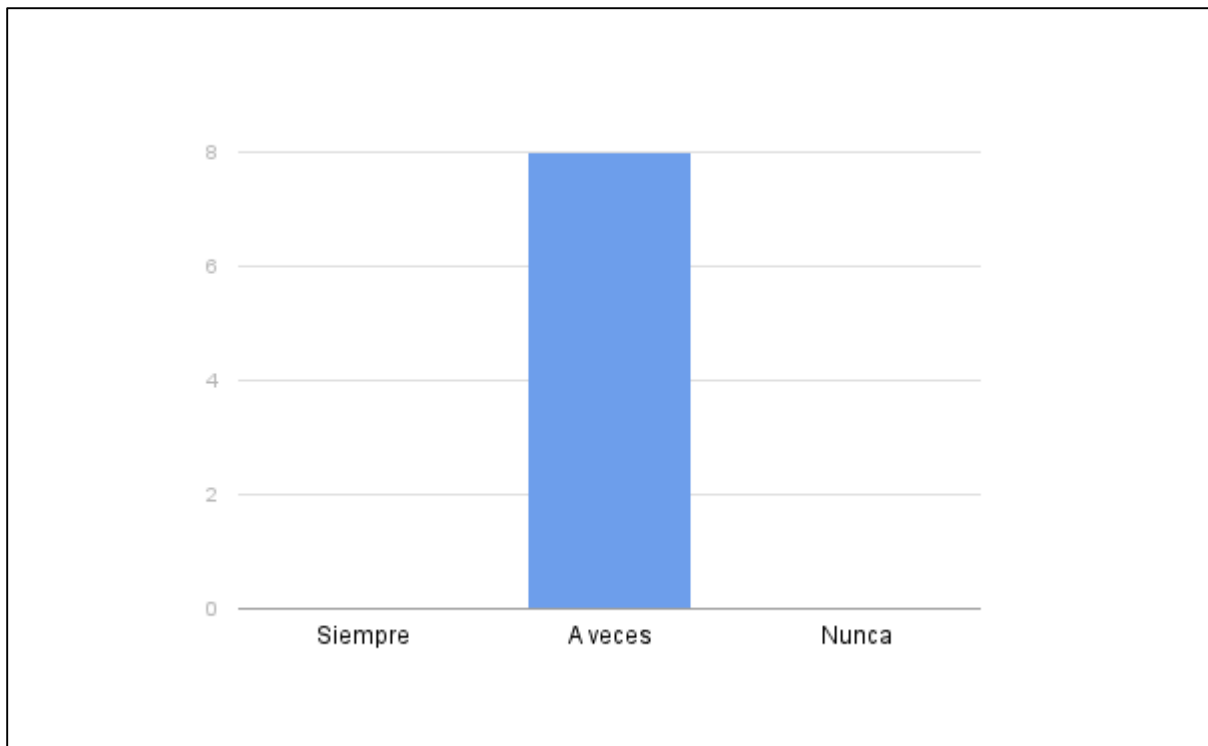
**Gráfico 4-16. Aplicar marco de trabajo para gestión de problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

17. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se aplican alguna mejor práctica para la gestión de problemas?

- Siempre
- A veces
- Nunca

Según el siguiente gráfico 4-17, el resultado de la encuesta para la pregunta 17, se determina que todas las personas que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, solo a veces, durante el desarrollo de proyectos, aplican alguna mejor práctica para la gestión de problemas.



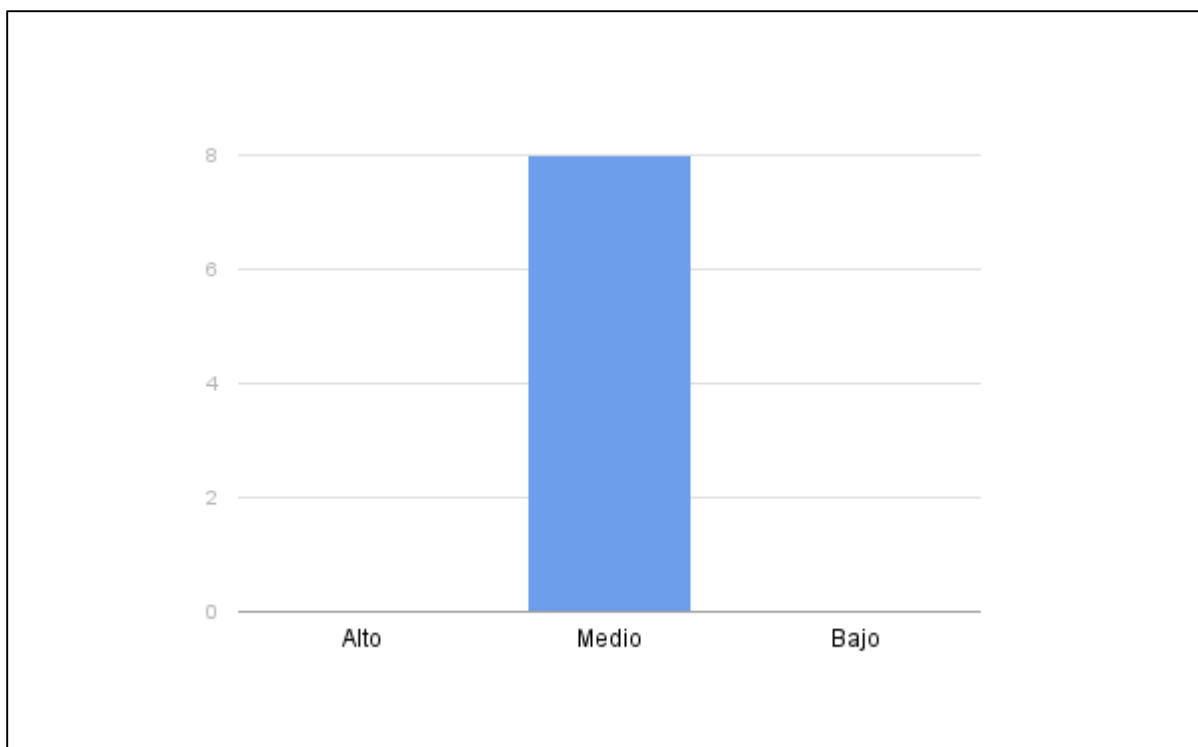
**Gráfico 4-17. Frecuencia aplicar prácticas en la gestión de problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

18. ¿Indique cual es el nivel de satisfacción actual en relación a la administración de los procesos para la gestión de problemas?

- Alto
- Medio
- Bajo

Según el siguiente gráfico 4-18, el resultado de la encuesta para la pregunta 18, se determina que todas las personas que laboran en el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, indican un nivel de satisfacción medio en relación a la administración de los procesos para la gestión de problemas.



**Gráfico 4-18. Satisfacción administración procesos gestión de problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Posteriormente a los resultados obtenidos, se especifica la variable de conocimiento y de satisfacción, con las respectivas respuestas a las preguntas asociadas a cada una de ellas.

### **Variable Conocimiento**

Esta variable está relacionada con la encuesta que se aplicó al área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática. Dicha variable pretende abordar tres elementos importantes:

- A. **Catálogo de Servicios:** Asociado a las preguntas de la 1 a la 4. Bajo este contexto se pretende evaluar el conocimiento que posee el personal del Centro de Gestión Informática sobre un catálogo de servicios. Del total de encuestados, el 50 % del personal tiene un conocimiento mínimo sobre el concepto de un catálogo de servicios, mientras que el 100% del personal no tiene experiencia en la aplicación de alguna guía para el diseño de un catálogo de servicios. También se evalúa el conocimiento que posee el personal del CGI sobre marcos de trabajo referente al diseño de un catálogo de servicios. Del total de encuestados, solo el 25% del personal conoce del algún marco de trabajo para el diseño de un catálogo de servicios, mientras que el 100% del personal no tiene experiencia en la aplicación de un marco para el diseño de un catálogo de servicios. Sobre el comportamiento que se visualiza en esta variable a partir de las respuestas y análisis de resultados, un porcentaje alto evidencia un desconocimiento sobre conceptos, guías o estrategias a la hora de definir los servicios para dar soporte a la consecución de los resultados deseados tanto por los usuarios como por el personal. Lo que significa que, como parte de la propuesta de solución, se debe considerar los aspectos esenciales para el diseño de los servicios ofrecidos por el área de TI acorde a los principios y buenas prácticas de ITIL.
- B. **Gestión de Incidencias:** Asociado a las preguntas de la 5 a la 10. Bajo este contexto se pretende evaluar el conocimiento que poseen los colaboradores sobre alguna herramienta para llevar a cabo la gestión de incidencias. Del total de encuestados, el 100 % del personal tiene conocimiento y experiencia sobre alguna herramienta para la gestión de incidencias; y el mismo 100% durante el desarrollo de proyectos, solo a veces utilizan alguna herramienta para la gestión de incidencias. También se evalúa el conocimiento que posee el personal del CGI sobre marcos de trabajo referentes a la gestión de incidencias. Del total de encuestados, solo el 50% del personal conoce del algún marco de trabajo para la gestión de incidencias, mientras que el 12.5% del mismo tiene experiencia en la aplicación de un marco de trabajo para la gestión de incidencias. Adicionalmente, el 100% del personal, durante el desarrollo de proyectos, solo a veces aplica alguna mejor practica para la gestión de incidencias. Sobre el comportamiento que se visualiza en esta variable a partir de las respuestas y análisis de resultados, un porcentaje alto evidencia un conocimiento sobre el uso de una herramienta para llevar a cabo el registro y la gestión de incidencias, así

como también un porcentaje alto evidencia un desconocimiento sobre marcos de trabajo que apoyen la gestión propia de incidencias. Lo que significa que, como parte de la propuesta de solución, se debe considerar el diseño del proceso para la gestión de incidencias y sus principales actividades, apoyándose en las prácticas definidas por ITIL.

- C. **Gestión de Problemas:** Asociado a las preguntas de la 12 a la 17. Bajo este contexto se pretende evaluar el conocimiento que poseen los colaboradores sobre alguna herramienta para llevar a cabo la gestión de problemas. Del total de encuestados, el 100 % del personal tiene conocimiento y experiencia sobre alguna herramienta para la gestión de problemas; y el mismo 100% durante el desarrollo de proyectos, solo a veces utilizan alguna herramienta para la gestión de problemas. También se evalúa el conocimiento que posee el personal del CGI sobre marcos de trabajo referentes a la gestión de problemas. Del total de encuestados, solo el 50% del personal conoce del algún marco de trabajo para la gestión de problemas, mientras que el 12.5% del mismo tiene experiencia en la aplicación de un marco de trabajo para la gestión de problemas. Adicionalmente, el 100% del personal, durante el desarrollo de proyectos, solo a veces aplica alguna mejor practica para la gestión de problemas. Sobre el comportamiento que se visualiza en esta variable a partir de las respuestas y análisis de resultados, un porcentaje alto evidencia un conocimiento sobre el uso de una herramienta para llevar a cabo el registro y la gestión de problemas, así como también un porcentaje alto evidencia un desconocimiento sobre marcos de trabajo que apoyen la gestión propia de problemas. Lo que significa que, como parte de la propuesta de solución, se debe considerar el diseño del proceso para la gestión de problemas y sus principales actividades, apoyándose en las prácticas definidas por ITIL.

### **Variable Satisfacción**

Esta variable está relacionada con la encuesta que se aplicó al área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática. Dicha variable pretende determinar el nivel de satisfacción actual, que tienen los involucrados en la administración de los procesos, tanto para la gestión de incidencias como para la gestión de problemas.

Asociado a la pregunta 11 y 18. Del total de encuestados, el 100 % del personal indican un nivel de satisfacción medio en la administración de los procesos asociados a la gestión de incidencias, mientras que el mismo 100% de los involucrados también revelan un nivel de satisfacción medio en la administración de los procesos asociados a la gestión de problemas. Sobre el comportamiento que se visualiza en esta variable a partir de las respuestas y análisis de resultados, un porcentaje alto evidencia un nivel de satisfacción medio en la administración de los servicios de TI, lo cual se podría asociar a una entrega con una oportunidad de mejora sobre los servicios ofrecidos actualmente al nosocomio. Lo que significa que, como parte de la propuesta de solución, se debe considerar el uso de ITIL, cómo el marco de referencia para implementar el conjunto de conceptos y mejores prácticas referentes a la gestión de servicios de tecnologías de la información.

Para realizar este estudio, demando del apoyo y colaboración de la jefatura de la unidad de TI y de los diferentes involucrados en el proceso del área de Soporte Técnico, los cuales tienen la responsabilidad de suplir las necesidades informáticas mediante la entrega de servicios de TI a las diferentes áreas que conforman el nosocomio. Por tanto, según el análisis aplicado, se identifica la ausencia de un marco que mediante la adopción de buenas prácticas logre apoyar la gestión de los servicios de TI habilitados por el Centro de Gestión Informática, sin embargo, se evidencian elementos básicos que pueden facilitar la implementación de un proceso de este tipo. Teniendo en cuenta lo anterior y el diagnóstico realizado, no se logran identificar elementos que permitan disponer de un modelo para trabajar de manera más eficaz dentro de los equipos que conforman la unidad de TI, por tanto, es claro que lo manifestado previamente, fundamenta la necesidad de una estrategia para crear un modelo de los servicios de gestión de incidentes y problemas mediante la utilización del conjunto de conceptos y buenas prácticas disponibles en ITIL, que en consecuencia permitan la puesta en marcha de normas y estándares que gobiernan la informática y admitan lograr los objetivos de una buena gestión de servicios de TI, tales como: proporcionar una adecuada gestión de la calidad, aumentar la eficiencia en la entrega del servicio o producto, alinear los procesos de negocio y la infraestructura de TI, reducir los riesgos asociados a los servicios de TI y generar valor al negocio.

## **CAPÍTULO V. SOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

## **5.1. Propuesta de Solución**

A partir de los hallazgos identificados en el diagnóstico de la situación actual, se obtienen insumos que pueden ayudar a definir una propuesta de solución ante el planteamiento del problema.

La propuesta busca resolver la problemática planteada en el Capítulo I, es decir, mejorar la eficiencia en la entrega de los servicios de TI ofrecidos por el Centro de Gestión Informática a la entidad de salud, mediante una adecuada gestión de servicios. Esta mejora se plantea debido a que se identificó inicialmente varias oportunidades de mejora en los procesos abordados por el área de Soporte Técnico, que podrían apoyar las expectativas que espera el negocio. Según el estudio realizado en el Capítulo IV, correspondiente al diagnóstico de la situación actual, la propuesta deberá abarcar más aspectos de los esperados originalmente por el investigador.

Por eso, se espera plantear una solución orientada a la plataforma de servicios de TI, especialmente orientada a la gestión de los servicios de TI ofrecidos por el Centro de Gestión Informática, por tanto, se propone una estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas de dicha unidad.

### **5.1.1. Metodología Propuesta para la Gestión de Servicios**

Se debe establecer la propuesta de una metodología que colabore con la gestión de servicios de TI. Tal y como se estableció en el Capítulo II, en el marco teórico, existen varios marcos de trabajo, metodologías, guías o buenas prácticas que pueden adaptarse para que el Centro de Gestión Informática cuente con una adecuada administración de servicios de TI. Entre ellos destacan COBIT, ITIL v3 e ISO 20000. Los tres marcos se especificaron en el capítulo indicado, donde se explicaron sus características más importantes, aspectos que deben tomarse en cuenta si se optará por alguna de estas buenas prácticas o marcos de trabajo.

ITIL v3, es un marco de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de TI (ITIL, 2013). Se puede tomar como base en la elaboración del modelo de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas propuesto para esta investigación en la gestión de servicios de TI. Involucra infraestructura, procesos y personas. Los procesos deben estar enfocados en la consecución de metas y objetivos estratégicos, y deben ir alineados al departamento o unidad de TI que se establezca en el centro de salud. Del mismo modo, involucra una definición de cuáles son los procesos que serán parte de esta unidad o departamento. Por último, es necesario que la infraestructura esté funcionando de forma correcta. En el caso del Hospital San Vicente de Paúl, se cuenta con la infraestructura física y lógica para brindar los servicios de una manera más eficiente de lo que actualmente operan.

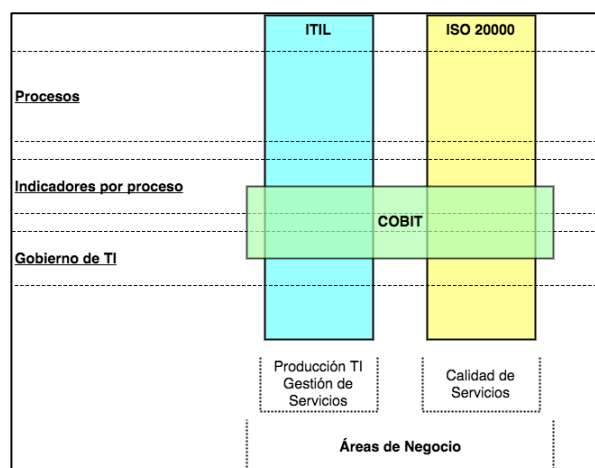
Asimismo, el estándar internacional ISO 20000 es una norma de TI basada en un enfoque de procesos integrados para la prestación de servicios, que especifican elementos esenciales que van orientados en este sentido. Con ISO 20000 se pueden establecer los controles necesarios para medir y mantener los niveles de servicios coherentes con las necesidades, colaborar en la elaboración de los servicios de acuerdo con los objetivos de la organización. Integra a las personas, procesos y tecnologías basándose en dichos objetivos también, por último, es compatible con ITIL v3, ya que apoya la mejora continua. Con ISO 20000 la unidad de TI del nosocomio tendría una base de normas importantes, para la definición de los servicios y que estos vayan enfocados a las necesidades reales de los usuarios. De igual manera, estarían enfocados en la consecución de metas u objetivos del Hospital; en otras palabras, se tendría una base para la definición, actualización y cumplimiento de servicios de TI.

Otro marco de trabajo es COBIT, que significa una tercera opción a considerar como parte de la propuesta de solución. COBIT e ITIL han sido utilizados, por muchos años, por profesionales de tecnología de la información en la gestión de TI (ITSM). Juntos, COBIT e ITIL son una base robusta para la gobernanza y la gestión de los servicios de TI, no importando si son servicios internos, subcontractados o aliados de negocios. COBIT se preocupa principalmente en orientar a las organizaciones en la implementación, operación y mejora de los procesos de gobernanza y gestión de TI,

mientras que ITIL, ofrece orientaciones de buenas prácticas para gestión y ejecución de servicios de TI, bajo la perspectiva de la generación de valor para el negocio.

Al tomar los tres marcos de trabajo o buenas prácticas para la gestión de servicios de TI y analizarlos para determinar cuál se adapta mejor como base para el planteamiento de la propuesta de una solución, y previendo lo que pueda ocurrir luego de concluida esta investigación, en base en lo anterior, se propone seguir los lineamientos del marco de trabajo ITIL v3, el cual ofrece elementos importantes sobre como diseñar los procesos en general, así como el conjunto de buenas prácticas destinadas a mejorar la gestión y provisión de los servicios, y que adicionalmente el mismo considera las normas ISO 20000, apoyando la base para desarrollar los exigentes procesos definidos en dicha norma, lo cual favorecerá el resultado de lograr y superar las expectativas del negocio de los principales servicios y procesos de la organización. También es importante mencionar que ITIL es compatible con el marco de trabajo COBIT, por tanto, la propuesta de la solución en una etapa posterior podría considerar dicho marco a nivel de la gestión de TI y de ITIL a nivel de la gestión de los servicios de TI.

En la siguiente figura 5-1, se ilustra la integración de ITIL con los marcos de COBIT e ISO 20000.



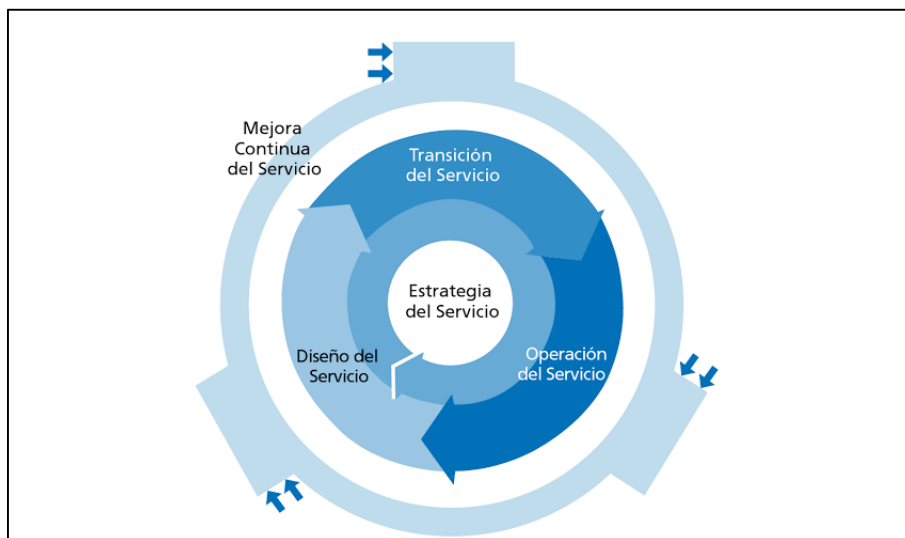
**Figura 5-1. Integración de ITIL con COBIT e ISO 20000.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Ahora que conocemos algunas de las mejores prácticas que propone ITIL y algunos de los beneficios que éstas pueden promover, se determina cómo solución del problema, formalizar el proceso de Gestión de Incidencias y el proceso de Gestión de Problemas; sumado a esto, también es necesario formalizar el proceso de Gestión del Catálogo de Servicios, proceso relacionado y necesario para abordar los procesos de incidencias y problemas. Es importante recalcar que, considerando que el área de TI del Hospital San Vicente de Paúl no parte de la nada para la implementación de ITIL, ya que actualmente provee servicios de TI que funcionan en algunos aspectos tal y cómo describe ITIL, se puede decir que dicha implementación podría verse como un proceso de mejora continua.

## 5.2. Descripción Detallada de la Propuesta

ITIL define un modelo de ciclo de vida para la Gestión de Servicios que nos permite considerar los servicios de una forma global: justificación, diseño, construcción, pruebas, despliegue, mejora y retirada. Para dicho ciclo de vida se definen las fases de Estrategia, Diseño, Transición, Operación y Mejora Continua, sin embargo, la propuesta será enfocada en la fase de Diseño, fase asociada al proceso de Gestión del Catálogo de Servicios, y también en la fase de Operación, fase asociada a los procesos de Gestión de Incidencias y Gestión de Problemas. En la figura 5-2 se aprecia las fases del ciclo de vida de un servicio.



**Figura 5-2. Ciclo de Vida del Servicio.**

**Fuente: OGC.**

Las fases del ciclo de vida de un servicio a considerar en la estrategia propuesta, se especifican a continuación.

### **5.2.1. Diseño de los Servicios**

Durante esta etapa se ejecuta el diseño del nuevo servicio o las modificaciones de mejora de los servicios existentes, en base al análisis establecido en la fase de estrategia, fase que se omite por el alcance de la investigación, pero se parte de los servicios ofrecidos actualmente por el Centro de Gestión Informática.

La etapa de diseño debe considerar todas las actividades de los procesos comprometidos durante el ciclo de vida del servicio contemplando los requisitos del servicio, así como recursos y capacidades disponibles en el Centro de Gestión Informática, entre otros aspectos importantes.

Los aspectos a considerar durante el diseño son:

- Requisitos y necesidades de los clientes que conforman las áreas del centro hospitalario.
- Recursos y capacidades necesarias de la unidad de TI que opera en el nosocomio.
- Medidas de seguridad y garantías para la continuidad de los servicios a ofrecer.
- Niveles de calidad requeridos en los servicios a facilitar.
- Proveedores externos que apoyan la operativa de algunos procesos.

Durante esta etapa se debe considerar el diseño de los siguientes cinco aspectos.

#### **A. Diseño de Soluciones de Servicio**

Durante el diseño de la solución de un servicio, sea este nuevo o modificado, se debe partir de la estrategia del Hospital San Vicente de Paúl, en nuestro caso, a partir de los servicios que actualmente operan en el nosocomio y que se identifican en el Anexo #2 Lista de Servicios CGI, así como sus requisitos a nivel de negocio y de servicio. Adicionalmente se considera el análisis de recursos y capacidades requeridas, así como la factibilidad de contratación de proveedores externos.

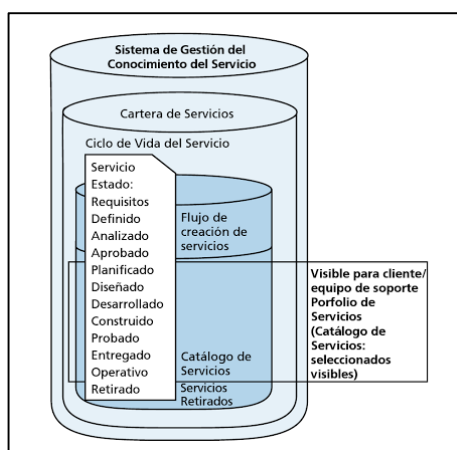
## **B. Diseño del Portafolio de Servicios**

El Portafolio de Servicios proporciona una referencia estratégica y técnica mediante el registro detallado de toda la información relacionada a los servicios ofrecidos, los que se encuentran en fase de desarrollo e incluso los servicios retirados, tal y como se muestra en el Anexo #3 Catálogo de Servicios CGI.

Durante esta etapa se define el contenido del archivo, así como sus permisos de acceso, dependiendo de los roles que se definan en el CGI. Entre la información que se debe considerar en el portafolio de los servicios a proveer por el Centro de Gestión Informática, se encuentra:

- Objetivos del servicio.
- Funcionalidad y garantía.
- Estado (vigente, en desarrollo, retirado).
- Acuerdos de niveles de servicio.
- Capacidades y recursos utilizados.
- Costos y retorno esperado.
- Controles o métricas de calidad asociados.
- Responsables.
- Servicios relacionados.
- Proveedores externos, si los hubiese conjuntamente con los acuerdos de niveles de operación (OLAs) y contratos de soporte (UCs).

En la figura 5-3 que se muestra a continuación, se aprecia el contenido del portafolio de servicios según ITIL.



**Figura 5-3. Contenido del Portafolio de Servicios.**

**Fuente: OGC.**

### **C. Diseño de la Arquitectura del Servicio**

El diseño de la arquitectura del servicio busca establecer un marco conceptual que oriente la construcción y mantenimiento de los servicios, considerando el modelado del servicio, los elementos necesarios en su construcción y su acoplamiento.

El diseño de esta arquitectura debe tener en cuenta la infraestructura requerida del Centro de Gestión Informática, planes de implementación del servicio, la gestión de datos y la información que recopilará el servicio. Además, el diseño debe considerar las aplicaciones de software necesarias para la prestación del servicio, así como su soporte y mantenimiento (Proceso de Gestión de Aplicaciones). Lo anterior es un particular que será apoyado por la herramienta OTRS, herramienta utilizada actualmente por la unidad de TI para la gestión de sus servicios.

Estos son los aspectos a considerar dentro del diseño de la arquitectura:

- Infraestructura de TI.
- Planes de implementación.
- Gestión de datos.
- Aplicaciones, soporte y mantenimiento.

## **D. Diseño de Procesos**

Todos los procesos inherentes a la prestación del servicio deben ser elaborados durante la fase de Diseño, incluyendo los procesos de control que garanticen la eficiencia del resto de procesos y el cumplimiento de los objetivos establecidos, aspecto que será determinado por los procesos de gestión de incidencias y problemas. El diseño de procesos parte de la identificación de las actividades, funciones, organización, fuentes de entrada y salida, así como los indicadores que permitan evaluar los procesos. Todos estos aspectos deben ser documentados de acuerdo a los estándares de estructuración de procesos definidos en el Hospital San Vicente de Paúl.

## **E. Diseño de Métricas y Sistemas de Monitorización**

La evaluación cuantitativa permite identificar factores que impiden el desenvolvimiento eficiente de los procesos identificados, que por ende influyen directamente en la calidad de los servicios que será ofrecidos por el CGI. Necesariamente debe establecerse sistemas de monitorización y métricas que reflejen cuantitativamente el desempeño de los procesos y la calidad del servicio. Los resultados proyectados por las métricas se convierten en entrada de la fase de Mejora del Servicio, fase que se omite en la investigación.

Por disponer de una referencia de lo previo, entre las principales métricas se consideran:

- **Progreso:** Cumplimiento del cronograma planteado.
- **Cumplimiento:** Acatamiento de políticas y estatutos regulatorios.
- **Eficacia:** Calidad de los resultados obtenidos.
- **Rendimiento:** Productividad de los procesos y gestión de los recursos utilizados.

## **Procesos de la Fase de Diseño**

La fase de diseño contempla siete procesos: Gestión del Catálogo de Servicios, Gestión del Nivel de Servicio, Gestión de la Capacidad, Gestión de la Disponibilidad, Gestión de la Continuidad de los servicios de TI, Gestión de la Seguridad de la Información, Gestión de Proveedores. Estos procesos son dependientes unos de otros, por lo que es recomendable que sean implementados en forma simultánea y no uno seguido del otro, sin embargo, existen casos en los que puede exceptuarse esta regla y se priorizará la implementación de los procesos de acuerdo a las necesidades de la organización, sin olvidar que el resultado de algunos procesos son entrada de otros. Por tanto, la estrategia planteada solo considera implementar el proceso relacionado con la Gestión del Catálogo de Servicios.

### **Gestión del Catálogo de Servicios**

El catálogo de servicios cumple una función similar a la del Portafolio de Servicios, con la diferencia que el portafolio es de carácter interno, en el que se describe el funcionamiento de los servicios en un lenguaje más técnico, mientras que el catálogo se expresa en un lenguaje más adecuado para el cliente. Para efectos del alcance planteado en la investigación, el enfoque del catálogo será con fines internos al área de TI que pertenece al Hospital San Vicente de Paúl, ya que antes de exponerlo a los clientes, como buena práctica, los servicios deben ser probados.

Además, el portafolio de servicios conserva la información relacionada a todos los servicios, incluyendo los retirados y los que se encuentran en desarrollo, mientras que el catálogo solo se enfoca en los servicios activos.

Debido a esto, el catálogo de servicios permitirá a los usuarios y clientes del Hospital seleccionar un servicio acorde a sus necesidades, así como, conocer las funciones y responsabilidades del Centro de Gestión Informática respecto a los servicios que se brindaran. Este catálogo deberá contemplar en términos generales los acuerdos de niveles de servicio, así como políticas y condiciones de la prestación de los servicios, también se debe mantener un registro de clientes de cada servicio.

El catálogo de servicios será la herramienta que permite establecer una relación entre el centro de salud y sus usuarios, por tal razón debe encontrarse a disposición del área de TI y del personal que mantenga contacto con los usuarios, para que puedan responder a las inquietudes respectivas. Las principales actividades involucradas en la Gestión del Catálogo de Servicios son la definición de servicios, mantenimiento y actualización de dicho catálogo. Seguidamente el detalle de estas actividades.

## **1. Definición de Servicios**

Para la definición de los servicios, el Centro de Gestión Informática deberá contemplar las actividades:

- Selección de servicios activos registrados en el portafolio de servicios, en este punto, se tomará como insumo los servicios identificados en el CGI y los cuales están disponibles en el Anexo #2 Lista de Servicios CGI.
- Agrupación de los servicios por alcance o afinidad, para este punto, se tomará como insumo los servicios que pertenecen al área de Emergencias del nosocomio, mapeados en el Anexo #4 Lista de Servicios Emergencias CGI.
- Determinar la demanda prevista para cada servicio.

Los puntos esenciales que deberá contener el catalogo a definir para cada servicio son:

- Nombre y descripción del servicio.
- Versión y fechas de revisión.
- Propietario del servicio.
- Posibles clientes.
- Otras partes implicadas como: proveedores, organizaciones, etc.
- Niveles de servicio acordados en los SLAs, como: tiempos de respuesta, disponibilidad, continuidad, horarios, etc.

- Condiciones de prestación del servicio, cómo precio y esquema de facturación.
- Cambios y excepciones.

## **2. Mantenimiento y Actualización del Catálogo de Servicios**

Para el mantenimiento y actualización del catálogo de los servicios, el Centro de Gestión Informática debe considerar ejecutar el siguiente flujo de actividades:

- Determinar quiénes son los receptores del catálogo, que para el alcance definido será el área de Emergencias.
- Planificar las tareas de actualización de la información del catálogo de servicios.
- Revisar el catálogo de servicios.
- Cambiar y actualizar el catalogo.
- Autorizar los cambios.
- Difundir en el personal que tiene relación con el catalogo.
- Autorizar al portafolio de servicios.
- Programar revisiones periódicas.

Los puntos anteriores, convienen ser delegados al área de Soporte Técnico en representación de su coordinador o a quien corresponda.

Todo cambio ejecutado en el Catálogo debe regirse a los procedimientos de aprobación de cambios del centro hospitalario, si este existe. Entre los puntos más propensos al cambio se encuentran el estado del servicio, sus responsables y proveedores.

Para ir finalizando el apartado del proceso de Gestión del Catálogo de Servicios, dicho proceso se puede evaluar mediante los siguientes indicadores:

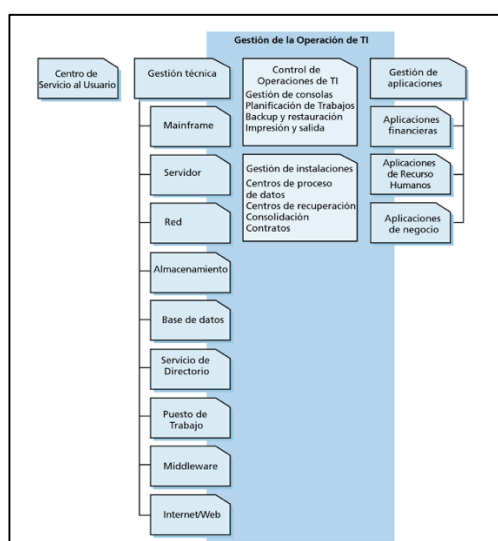
- Número de actualizaciones enviadas al Portafolio de Servicios.
- Número de modificaciones efectuadas en el Catálogo de Servicios en un periodo determinado.
- Número de accesos o solicitudes de consulta al Catálogo dentro de la organización del Centro de Gestión Informática.

Por último, los factores críticos de éxito para este proceso se resumen en:

- Apoyo de la alta dirección del Hospital San Vicente de Paúl en implementación de los proyectos e inversión tecnológica.
- Conocimiento de las necesidades de los clientes y sus condiciones.
- Estrategia claramente definida.
- Comunicación adecuada sobre los objetivos que se desea alcanzar.
- Personal capacitado y consciente de la necesidad de los cambios.
- Tecnologías apropiadas.
- Aprovechamiento de los recursos, evitando tanto la subutilización como la infrautilización de los mismos.
- Monitoreo permanente del rendimiento.

### 5.2.2. Operación del Servicio

Durante esta etapa se implementan los procesos, actividades y funciones esenciales para la entrega de servicios con los niveles de calidad acordados con los usuarios. Además, se gestiona la infraestructura tecnológica del Centro de Gestión Informática requerida para la prestación de sus servicios. A continuación, en la figura 5-4 se muestra las funciones de operación relacionadas con esta fase.



**Figura 5-4. Funciones de Operación del Servicio.**

**Fuente: OGC.**

La etapa de Operación ofrece la información necesaria a la fase de Mejora Continua, para que se propongan soluciones y mejoras a los servicios. La etapa de operación garantizará que los cambios sean aplicados de acuerdo a una correcta planificación, sin que esto afecte la estabilidad de los servicios a ofrecer por parte de la unidad de TI y su capacidad de respuesta para con el Hospital San Vicente de Paúl.

Durante esta fase se genera la percepción de los usuarios y clientes respecto a la calidad de los servicios recibidos por parte del Centro de Gestión Informática, objetivo que se logra mediante una actitud proactiva que permita responder continuamente a las necesidades del negocio para el que opera. Las respuestas reactivas se producen en forma obligada, en un estado de urgencia, sin una adecuada planificación del cambio.

Es importante mencionar, que el Centro de Gestión Informática debe mantener un equilibrio entre la demanda de los servicios, la infraestructura y los recursos humanos esenciales en la producción de sus servicios, sin encarecer innecesariamente su costo.

La fase de Operación del Servicio contempla los siguientes procesos:

- **Gestión de Eventos:** Proceso que se encarga de monitorear los eventos que se produzcan en la infraestructura de TI responsable a fin de prever incidencias futuras y garantizar un correcto funcionamiento.
- **Gestión de Incidencias:** Es el responsable de registrar y solventar las incidencias que afecten la calidad del servicio garantizando su restauración en los niveles de calidad acordados.
- **Gestión de Peticiones de Servicios TI:** Responsable de gestionar las peticiones de usuarios y clientes que habitualmente requieren pequeños cambios en la prestación del servicio.
- **Gestión de Problemas:** Es el encargado de analizar y solucionar los incidentes que por su frecuencia o impacto degradan la calidad del servicio.
- **Gestión de Acceso a los Servicios TI:** Responsable de garantizar que sólo la persona con los permisos adecuados pueda acceder a la información de carácter restringido.

Para fines del alcance de la propuesta, solo se estarán abordando los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas.

### 5.2.2.1. Diseño de la Gestión de Incidencias

La Gestión de Incidencias es el proceso responsable de restaurar los servicios facilitados por el Centro de Gestión Informática en forma rápida, ante la presencia de un evento que ha producido su interrupción. Esta gestión debe monitorear el correcto funcionamiento de los servicios y detectar la presencia de alteraciones en el mismo, así como el registro y clasificación de las incidencias producidas, particular que se puede apoyar mediante el uso de una herramienta de Software, que el para caso del CGI se llama OTRS.

El Centro de Servicios, representado por el CGI del nosocomio Herediano, es el responsable de recibir las notificaciones por parte de los clientes respecto a las caídas del servicio o degradación de su rendimiento, por lo que constituirá el soporte de primera línea, es decir, será el primer responsable de dar solución al incidente, en caso de no tener los recursos, accesos o conocimientos necesarios, canalizará el requerimiento al personal establecido como soporte de segunda línea y este remitirá al de tercera línea si no pudiese dar solución; y así sucesivamente de acuerdo a la organización que disponga el Centro de Gestión Informática, hasta restaurar el servicio.

Recordando, ITIL define una incidencia como: ***“Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo”***.

Las peticiones de servicio tales como actualizaciones en la información, accesos, solicitud de reportes, entre otros no son considerados como incidencias más bien como peticiones de servicio y el CGI será el encargado de diferenciar estas solicitudes, registrarlas y canalizar su ejecución. Las peticiones en la infraestructura, tales como instalación de software, reemplazo de algún elemento de configuración entre otros son Peticiones de Cambio (RFC) y se gestionarán de acuerdo a la Gestión de Cambios, proceso no considerado en la estrategia.

Una correcta gestión de incidencias permitirá al CGI del Hospital mejorar la calidad de los servicios y satisfacción de los clientes, disminuir los tiempos de interrupción, cumplir con los niveles de servicio acordados en los SLA, si estos se definen. Por otra parte, permite tener un mayor control de los procesos y monitorización de los servicios, así como la evaluación de la calidad mediante los registros de las incidencias, más aún, si es mediante el uso de alguna herramienta.

Entre las principales dificultades que se podrían presentar durante la implementación de la gestión de incidencias, es el incumplimiento de los procedimientos establecidos y la falta de registro de las incidencias presentadas, así como el escalado innecesario y omisión de los protocolos preestablecidos, lo que conlleva a la pérdida de tiempo y subutilización de los recursos, aspectos que no deben ser subestimados por el Centro de Gestión Informática.

La unidad de TI del Hospital de Heredia debe tomar en cuenta como se compone el flujo del proceso de la gestión de incidencias, el cual considera:

- Incidencia.
- Centro de Servicio, representado por el Centro de Gestión Informática.
- Registro y clasificación, proceso que conviene abordarlo mediante el uso de una herramienta de software para tal fin.
- Base de conocimiento, proceso que se considera en la propuesta de investigación, sin embargo, no con la profundidad debida, por lo cual a futuro debe tener prioridad su implementación.
- Resolución del incidente, de lo contrario se escala.
- Cierre.

También la unidad de TI tiene que estimar los subprocesos involucrados en la gestión de incidencias, estos son:

## **Registro y Clasificación**

El Centro de Gestión Informática debe clasificar una incidencia en base al impacto y urgencia, considerando como impacto la afectación que tiene el incidente dentro del centro hospitalario. Por otro parte, la urgencia, es el tiempo de tolerancia de un área específica del negocio, por dar un ejemplo, el área de Emergencias, un área de atención al cliente que tiene una prioridad alta para el nosocomio.

Una vez notificada la incidencia, el CGI será el responsable de determinar la prioridad, registrar la incidencia y canalizar la solución. Lo ideal es mantener un sistema automatizado que permita evaluar periódicamente las incidencias, así como los tiempos de suspensión del servicio y determinar el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio o SLA, si estos se llegan a considerar.

Todas las incidencias registradas deben mantener una codificación de identificación, que bien puede ser un número secuencial, mismo que debe ser comunicado a los usuarios afectados del HSVP para que se mantengan al tanto del estado en el que se encuentra su requerimiento. El Centro de Gestión de Informática es responsable de verificar que la notificación de las incidencias no se repita innecesariamente, ya que suele ser muy habitual que, ante la caída de un servicio, varios usuarios reporten el problema.

El registro inicial del incidente debe considerar la hora, descripción del incidente, sistemas afectados, entre otros. De ser necesario se debe incluir información relevante manifestada por el usuario sobre las condiciones en las que se presentó el incidente.

### **Clasificación**

La clasificación consiste en que el personal del área de Soporte Técnico debe ubicar al incidente en una categoría previamente establecida y que de paso permitirá canalizar su solución. Las categorías pueden estar subdivididas en varios niveles dependiendo del tipo de servicio o del grupo de trabajo responsable de su resolución. Por ejemplo: Hardware o Software, Software Utilitario o Core de Salud.

Adicionalmente se debe asignar un estado a la incidencia, por ejemplo: registrado, en proceso, resuelto, anulado, cerrado. Finalmente se estima el tiempo de resolución del incidente en base al SLA correspondiente y la prioridad asignada.

### **Análisis, Resolución y Cierre**

En primera instancia, el área de Soporte Técnico del CGI tiene que verificar la Base de Conocimiento o KB para determinar si el incidente ya se ha presentado y proceder de acuerdo a la solución registrada en dicha base. Si el incidente no consta en la base de conocimientos, el CGI debe re direccionar la incidencia a otro nivel de solución más experto, según se defina. De acuerdo a esta definición el incidente se escalará hasta el nivel más alto hasta conseguir su solución, por ejemplo: los niveles mayores generalmente son los proveedores externos. Mientras el incidente no sea solucionado, se actualizará la información relacionada al tratamiento y escalado efectuado. Los incidentes recurrentes deben ser notificados a la Gestión de Problemas para que se evalúe la causa original del incidente y se efectúe una solución definitiva. Este proceso no es estimado en la investigación.

Una vez solucionado el incidente se notifica a los usuarios y se incorpora en la base de datos el proceso de solución adoptada. De ser necesario se reclasifica el incidente para que la información registrada en la base sea consistente con las características reales del incidente.

Finalmente, el usuario debe valorar la solución y de encontrarse satisfecho deberá cerrar el caso, de lo contrario notificará las inconformidades al CGI del centro hospitalario, para que se canalice una nueva evaluación. Este proceso se alcanza según el grado de madurez que el Hospital y su unidad de TI vayan adquiriendo.

### **Escalado y Soporte**

La escalabilidad se encuentra relacionada a la transferencia de un incidente de un nivel a otro. Existen dos tipos de escalamiento, el primero, denominado escalamiento funcional, en donde el incidente pasa del primer nivel de soporte hacia un segundo nivel, a causa de la ausencia de conocimientos, experiencia o recursos

requeridos en el primer nivel de soporte del Centro de Gestión Informática. El escalamiento funcional debe ocurrir antes de transcurrido el tiempo de resolución acordado, no excediendo los tiempos establecidos en el SLA, cuando estos estén disponibles.

El segundo tipo, denominado escalamiento jerárquico, en el cual participan los niveles de autorización y toma de decisiones de mayor responsabilidad, para el caso: jefatura del CGI, coordinador del área de Soporte Técnico, coordinador del área de Infraestructura y el coordinador del área de Desarrollo de Software. Se aplica cuando es necesario poner un incidente a consideración del responsable de un área de resolución de incidentes. En este caso no se trata de re asignar el incidente a otro sector o grupo, sino notificarle al responsable del grupo que actualmente tiene asignado el caso, que la resolución no se está cumpliendo acorde a los objetivos de los niveles de servicio y se autorice su ejecución. Dependiendo del contexto a evaluar, el escalado puede involucrar varios niveles de solución o, por el contrario, se pueden integrar los niveles.

Para concluir el apartado del proceso de la Gestión de Incidencias, dicho proceso se tiene que monitorear y controlar a través de informes que contemplen el nivel de cumplimiento de los SLA que se vayan a definir, monitorización de la gestión del Centro de Gestión Informática, grado de satisfacción de los clientes o usuarios que conforman el Hospital San Vicente de Paúl y así como las incidencias no resueltas en los niveles de escalado preestablecidos. Se debe incluir en el informe los resultados arrojados por el sistema de registro de incidencias, en caso de existir, así como la valoración del uso de la base de conocimientos.

Los principales indicadores para el Centro de Gestión Informática que le permitirán valorar el proceso son:

- Número de incidentes clasificados por servicio y por prioridades.
- Tiempos de resolución clasificados en función del impacto y la urgencia de los incidentes.
- Nivel de cumplimiento del SLA, si se dispone de estos.

- Costos asociados bajo el contexto de institución pública.
- Uso de los recursos disponibles en el Centro de Gestión Informática.
- Porcentaje de incidentes, clasificados por prioridades, resueltos en primera instancia por el CGI.
- Grado de satisfacción de los clientes del HSVP.

#### **5.2.2.2. Diseño de la Gestión de Problemas**

La Gestión de Problemas es el proceso responsable de investigar las causas subyacentes a una determinada incidencia que, afectada la continuidad de los servicios facilitados por el Centro de Gestión Informática, con el fin de dar soluciones definitivas que eviten su reincidencia. Por eso para ITIL a diferencia de una incidencia, los incidentes que se presentan en forma recurrente y tienen un impacto en la continuidad del servicio se denominan problema.

Es importante para el CGI saber que la gestión de problemas puede ser reactiva, es decir, que analiza los incidentes ocurridos para identificar su causa y proponer soluciones definitivas a los mismos; así como puede ser proactiva, mediante el monitoreo de la calidad de su infraestructura y de su configuración, con el objetivo de prevenir las incidencias.

En este proceso, el Centro de Gestión Informática será el responsable de identificar, registrar y clasificar los problemas del nosocomio, además debe proporcionar al proceso de gestión de incidencias la información y soluciones temporales mientras se da una solución estable. Además, es responsable de emitir las solicitudes de cambio o RFC necesarias en la solución del problema, complementariamente, luego el personal del área de Soporte Técnico deberá ejecutar la revisión post implementación de todas las acciones tomadas y realizar informes que documenten no sólo los orígenes y soluciones de un problema, sino que también sirvan de soporte a la estructura del CGI en su conjunto. Un correcto abordaje de la gestión de problemas, le permitirá a la unidad de TI del HSVP minimizar el número de incidencias y responder a los problemas en forma rápida, generalmente, en la primera línea de soporte de TI que se defina, ahorrando recursos e innecesarios escalados.

El Centro de Gestión Informática, tiene que tener claro que, entre las dificultades que se presentan a la hora de implementar este proceso, se encuentra la falta de concepción de la diferencia entre problema e incidencia y la coordinación entre sus procesos, sumado que, por lo general, no existe el compromiso del personal para mantener las bases de datos actualizadas, así como el incumplimiento de la función de revisión de problemas similares anteriores, antes de afrontar una incidencia.

La unidad de TI del Hospital de Heredia debe tomar en cuenta como se compone el flujo del proceso de la gestión de problemas, el cual considera:

- Problema.
- Control de problemas.
- Control de errores conocidos.
- Solicitudes de cambio o RFC.
- Monitorización y seguimiento.

De las actividades anteriores, seguidamente se detalla solamente el control de problemas y el control de errores.

## **Control de Problemas**

Bajo esta actividad, el CGI es el responsable de registrar y clasificar los problemas notificados por las áreas que conforman el Hospital San Vicente de Paúl, con el fin de determinar las causas y convertir el problema en un error conocido que permita plantear un proceso de solución establecido. Los subprocesos involucrados en el control de problemas son:

### **A. Identificación y Registro**

El Centro de Gestión Informática debe analizar las características de la incidencia y determinar si es un problema, de ser así los técnicos o responsables proceden con el registro respectivo, tomando en cuenta que cualquier incidente del que se desconoce sus causas y que se ha cerrado mediante una solución temporal es

potencialmente un problema y se debe abordar como tal. Los antecedentes de las incidencias convienen que sean registradas en la base de datos de incidencias, por lo que es necesario analizarlas y definir si es una incidencia aislada o declararla como un problema. Para tal registro el CGI se puede apoyar en la herramienta OTRS, software que actualmente utiliza dicha área para apoyar parte de estas actividades. El CGI debe considerar que la degradación del rendimiento de un servicio en específico, puede ser una indicación de la existencia de problemas subyacentes que no se hayan manifestado de forma explícita como incidencias, por eso es muy importante que, una vez identificado el problema, se proceda con su registro, en principio, similar al de las incidencias, aunque con énfasis a su naturaleza y posible impacto.

El registro del problema, debe incorporar información sobre:

- Los elementos de configuración o CI implicados, se estos están definidos.
- Causas del problema.
- Síntomas asociados a un problema.
- Soluciones temporales.
- Servicios involucrados.
- Niveles de prioridad, urgencia e impacto.
- El estado como, por ejemplo: activo, error conocido, cerrado.

## **B. Clasificación y Asignación de Recursos**

Este subproceso clasifica de acuerdo a características generales, tales como si es un problema de hardware o software, qué áreas funcionales se ven afectadas y detalles sobre los diferentes elementos de configuración que defina el CGI. Un factor esencial del abordaje por parte de los técnicos de TI, es la determinación de la prioridad del problema, que al igual que en el caso de las incidencias, se determina tanto a partir de la urgencia, demora aceptable para la solución del problema, como de su impacto, grado de deterioro de la calidad del servicio ofrecido en el HSVP. También al igual que en el proceso de la gestión de incidencias, la prioridad puede cambiar en el curso del ciclo de vida del problema, por dar un

ejemplo, cuando los agentes de soporte encuentran una solución temporal al mismo que reduce considerablemente su impacto.

Una vez los agentes del CGI clasifican el problema y determinan su prioridad, se deben asignar los recursos necesarios para su respectiva solución. Estos recursos deben ser suficientes para asegurar que los problemas asociados son tratados eficazmente y así minimizar su impacto en la infraestructura que dispone el Centro de Gestión Informática.

### **C. Análisis y Diagnóstico**

Este subproceso pretende determinar las causas y luego de que estas son identificadas el problema pasa a ser un error conocido.

Los objetivos principales de este subproceso es determinar las causas del problema y proporcionar soluciones temporales al proceso de gestión de incidencias, con el fin de que los agentes de soporte del CGI puedan minimizar el impacto del problema hasta que se implementen los cambios necesarios que lo resuelvan definitivamente, más aún cuando la incidencia es reportada por parte de un servicio tan crítico, como lo es el área de Emergencias, por dar un ejemplo. Posteriormente que las causas son identificadas el problema pasa a ser un error conocido, un aspecto que actualmente merece una oportunidad de mejora.

Para el CGI que opera en el centro hospitalario, es esencial tener en cuenta que no siempre el origen del problema significa un error de hardware o software, ya que es frecuente que el problema muchas veces este causado por errores de procedimiento, documentación incorrecta, o falta de coordinación entre las diferentes áreas que conforman el Hospital San Vicente de Paúl. También es posible que la causa del problema sea un error de software bien conocido de alguna de las aplicaciones utilizadas, más aun, tomando como referencia, que el área de Desarrollo de Software del CGI, brinda servicios de software no solo a nivel local, si no también a nivel institucional. Por lo tanto, para los agentes de soporte es conveniente establecer contacto directo con el área de desarrollo.

## Control de Errores

Una vez determinadas las causas del problema, para los agentes de soporte del CGI, este se convierte en un error conocido y debe ser remitido al Control de Errores para su posterior procesamiento. Por lo cual, una vez que el control de problemas ha determinado las causas de un problema en particular, es responsabilidad de los agentes del CGI a cargo del control de errores, el registro del mismo como error conocido y considerar las siguientes actividades involucradas en dicho control:

- **Registro de Errores:** Los agentes tienen que registrar los errores conocidos ya que es de vital importancia para el proceso de Gestión de Incidencias, llevar asociado siempre que sea posible, algún tipo de solución temporal que permita minimizar el impacto de las incidencias asociadas.
- **Análisis y Solución:** Los agentes deben investigar diferentes soluciones para el error, considerando el impacto de este en la infraestructura dispuesta en el Centro de Gestión Informática y las consecuencias sobre los diferentes acuerdos de nivel de servicio que se logren definir. En algunos casos en los que el impacto del problema pueda tener consecuencias graves en la calidad de algún servicio, la unidad del CGI puede emitir una solicitud de cambio o RFC de emergencia para su procesamiento urgente, asumido por el proceso de Gestión de Cambios, proceso que se debe activar en una futura implementación. Es importante que antes de elevar una RFC al proceso de la Gestión de Cambios, los agentes han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:
  - ¿Es conveniente demorar la solución? Ya sea porque se prevén cambios significativos en la infraestructura del CGI a corto plazo o por el escaso impacto del problema en cuestión.
  - ¿La solución temporal es suficiente para mantener niveles de calidad de servicio aceptable en el HSVP?
  - ¿Los beneficios justifican los costos asociados? Esto bajo el contexto de estimación de costos en una entidad pública como el HSVP,

considerando una gestión que privilegie la prestación de servicios en salud demandado por la población costarricense.

- **Revisión Post Implementación y Cierre:** Los agentes de soporte antes de dar el problema por resuelto y cambiar su estado a cerrado, deben analizar el resultado de la implementación de la RFC elevada anteriormente al proceso de gestión de cambios. Si los resultados de estos son los deseados y se pueden cerrar todas las incidencias relacionadas con un problema, se considera concluido el proceso y se emiten los informes que correspondan. Recaltar que, en el caso de problemas de carácter grave, todo el proceso se somete a una revisión de problemas graves con el fin de prevenir la reaparición del problema.

Para ir concluyendo el apartado del proceso de la Gestión de Problemas, el objetivo de dicho proceso, no es otro que el de mejorar el funcionamiento de la infraestructura con la que dispone el Centro de Gestión Informática, y por tanto para poder evaluar su eficacia es imprescindible realizar un continuo seguimiento de los procesos relacionados y valorar su rendimiento. Por lo anterior, para el CGI del Hospital, una buena gestión de problemas debe traducirse en una:

- Disminución del número de incidencias y una más rápida resolución de las mismas.
- Mayor eficacia en la resolución de los problemas determinados.
- Gestión proactiva, que permita identificar problemas potenciales antes de que estos se manifiesten o provoquen una seria degradación en la calidad de los servicios a ofrecer.

Asimismo, es importante mencionar que la correcta elaboración de informes, le permitirá al CGI del centro hospitalario, evaluar el rendimiento del proceso de la Gestión de Problemas, con el propósito de disponer de información importante para otras áreas de la infraestructura con la que dispone la unidad TI. Entre la documentación generada se puede destacar la siguiente:

- **Informes de Rendimiento de la Gestión de Problemas:** Mediante este informe, se detalle el número de errores resueltos, la eficacia de las soluciones propuestas, los tiempos de respuesta y el impacto en el proceso de la Gestión de Incidencias.
- **Informes de Gestión Proactiva:** Mediante este informe, se especifican las acciones ejercidas para la prevención de nuevos problemas y los resultados de los análisis realizados sobre la adecuación de las estructuras del CGI a las necesidades del Hospital San Vicente de Paúl.
- **Informes de Calidad de Productos y Servicios:** Mediante este informe, se evalúa el impacto en la calidad del servicio de los productos y servicios contratados por el CGI y que eventualmente pueda permitir adoptar decisiones informadas sobre cambios de proveedores y en otros.

Por último, una eficaz gestión de problemas, al igual que otros procesos, también requiere determinar claramente quiénes son los responsables de cada proceso. Sin embargo, a veces es recomendable no segmentar en exceso las responsabilidades delegadas, para evitar los costos asociados, por ejemplo: sería poco eficaz y contraproducente asignar recursos humanos desproporcionados al proceso de identificación y solución de problemas.

### **5.2.2.3. Implementación**

Es importante recalcar que comúnmente los responsables del diseño desconocen en detalle las complicaciones asociadas a las labores de mantenimiento y tareas recurrentes de la fase de operación, creando resistencia a la aplicación de los protocolos que se pretenden diseñar.

Otra dificultad es la falta de recursos necesarios para implementar correctamente la fase de operación. Por lo cual, para garantizar la correcta implementación de esta fase, es necesario involucrar al personal del Centro de Gestión Informática en el diseño de los servicios, con el fin de que el personal asignado en la fase de operación disponga desde el primer momento, de todas las herramientas y tecnologías necesarias para desempeñar correctamente su función según los protocolos que se logren establecer. Para lo anterior, específicamente el personal asignado, serían los integrantes que conforman el área de Soporte Técnico, los cuales son los considerados en la estrategia definida para la investigación.

### **5.2.2.4. Monitorización y Control**

Si bien implementar todos los procesos definidos en ITIL, no es una tarea de hoy para mañana y considerando también que el proceso de monitorear y controlar no es estimado en la presente investigación, es importante recalcarlo para que, en la medida de lo posible, el Centro de Gestión Informática valore a futuro, las actividades respectivas de la monitorización y control, con la pretensión de que se observe de manera atenta, las situaciones resultantes de esta fase, con la finalidad de detectar cambios a lo largo del tiempo, que permitan identificar oportunidades de mejora. Por lo previo, el CGI en el contexto de esta fase, deberá valorar lo siguiente:

- Monitorizar los elementos de configuración o CI y actividades claves.
- Asegurar de que se cumplen las condiciones establecidas y en caso contrario, advertir al grupo adecuado y asignado en el CGI.
- Asegurar que el rendimiento y utilización de los componentes, sistemas, están dentro de un rango previsto.

- Detectar niveles anormales de actividad en la infraestructura del CGI.
- Detectar cambios no autorizados, situaciones que son muy frecuentes.
- Asegurar el cumplimiento de las políticas que se defina en el Hospital San Vicente de Paúl.
- Rastrear las salidas al negocio y garantizar que casan con los requisitos de calidad y rendimiento acordados.
- Rastrear cualquier información empleada para medir los indicadores clave de rendimiento o KPI.

#### **5.2.2.5. Factores de Éxito**

Entre los factores de éxito y retos a los que se debe afrontar la unidad de TI del Hospital San Vicente de Paúl, para alcanzar una correcta implementación de la fase de Operación del Servicio, se hallan los siguientes:

- Disponer de personal convenientemente formado sobre los procesos y actividades necesarias para una correcta gestión de los servicios a brindar.
- Contar con el adecuado soporte tecnológico que facilite y automatice, cuando esto sea posible, las actividades asociadas a la prestación y gestión de los servicios.
- Contar con el apoyo necesario de los órganos de dirección y administración del Hospital y el Centro de Gestión Informática para disponer de los recursos y capacidades necesarias.
- Disponer de las métricas adecuadas para evaluar la calidad de la operación de los servicios.
- Generar los informes y documentación necesarios para la futura mejora de los servicios.
- Trabajar en estrecha colaboración con las unidades de negocio que conforman el nosocomio, con la intención de conocer sus necesidades y garantizar que estas sean cubiertas.

Entre los principales riesgos que aparecen en la implementación de la Operación del Servicio se encuentra la falta de recursos, capacidades insuficientes, diseños defectuosos de los servicios y procesos inadecuados de evaluación y control, aspectos de gran cuidado para los encargados y diferentes involucrados del Centro de Gestión Informática.

### 5.3. Solución

Como parte del desarrollo de la propuesta, se establece realizar una prueba de concepto basada en los servicios de TI ofrecidos en el área de Emergencias del Hospital San Vicente de Paúl mediante la evaluación de los elementos de la mesa de ayuda identificados en el uso de la herramienta de software definida, con el fin de obtener los resultados preliminares. A continuación, se establecen los elementos que serán parte de la prueba de concepto, la cual está enfocada en la identificación y estructuración de un catálogo de servicios, servicios de TI provistos regularmente para la complicada área de Emergencias que es parte del nosocomio y cuyo catálogo servirá de base para la posterior implementación de los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas.

Para iniciar la estrategia de crear un modelo de los servicios de gestión de incidencias y problemas en la gestión de servicios de TI en el hospital, se hace necesario definir cuáles servicios están siendo brindados, tanto de manera interna como externa, aspecto que servirá para suministrar el primer insumo informativo que se obtenga acerca de los servicios de TI que operan en el nosocomio.

Para lo anterior, es necesario establecer para esta prueba los siguientes componentes:

- **Identificación de servicios de TI:** Determinación de los servicios que actualmente se están brindando en el centro hospitalario.
- **Clasificación de los servicios de TI:** Los servicios identificados serán clasificados por medio de una serie de criterios que serán determinados para este fin.
- **Requerimientos de los servicios:** Se indicará los recursos que son necesarios para brindar el servicio.
- **Responsables de brindar el servicio:** Se especifica quiénes son las personas responsables de proporcionar el servicio en la unidad médica.

Para llevar a cabo el cumplimiento de las pruebas respectivas, será necesaria la participación de los integrantes que conforman el área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, así como si fuera el caso, de cualquier otro colaborador de la unidad de TI. En el Anexo #5 Cronograma, se establece el cronograma de actividades requeridas para la aplicación de la prueba de concepto.

La prueba de concepto se desarrolló durante cuatro semanas en el área de TI del Hospital San Vicente de Paúl, en Heredia. Para tal efecto, se contó con la participación activa de los colaboradores del área en mención, Joseph Arias Sandi, Fabián Cascante Arce y Geiner Prieto Chinchilla, con el fin de conocer en más detalle el funcionamiento del área donde laboran, las particularidades propias del servicio de Emergencias e identificar los servicios de TI ofrecidos actualmente en el nosocomio.

### **5.3.1. Identificación de los Servicios del CGI**

Para iniciar con la prueba de concepto, se trabajó en la identificación de los servicios en general ofrecidos por el Centro de Gestión Informática. En el abordaje de dicha parte, se requirió de la colaboración del funcionario que administra la herramienta de solicitud de tiquetes, Geiner Prieto Chinchilla, quién suministró de primera mano un listado de los servicios que se manejan de forma general en el centro hospitalario. En el Anexo #2 Lista de Servicios CGI, se detalla el particular.

Para lo comentado anteriormente, es importante mencionar, que más de disponer de un listado de servicios, se logra determinar que lo facilitado por el señor Chinchilla, es una lista de tipos de tickets, los cuales se gestionan bajo el concepto de servicios, un aspecto que se pretende mejorar con la propuesta planteada.

Se analiza el listado de los servicios que se brindan en el centro hospitalario y se logra determinar 91 servicios de TI en general, prestados en el nosocomio de Heredia, de los cuales solo un servicio a nivel de la herramienta esta con un estado de no válido o servicio inhabilitado. Cada servicio viene detallado por los campos:

- **Validez:** Campo para determinar si el servicio es activo o no.
- **Fecha de creación:** Campo para determinar la fecha en la que se habilita el servicio.
- **Fecha de modificación:** Campo para determinar la fecha en la que el servicio presenta un cambio en su nombre o validez.

Pese a que solo un servicio tiene actualizado su estado de validez en no valido, haciendo una revisión más detallada y consultando con el personal de TI, se logra evidenciar que existen 17 servicios que ya no se brindan en el centro hospitalario, por lo que su estado de validez debería ser de no valido. Adicional a estos 17 servicios inhabilitados se evidencia que 6 de estos servicios están repetidos, lo cual podría estar afectando las diferentes estadísticas gestionadas por el Centro de Gestión Informática.

De la lista en mención, se agruparon los servicios según su nombre y detalle de los usuarios y áreas del hospital que lo utilizan, con el fin de identificar cuáles serían los servicios que se ofrecen al área de Emergencias, servicios que definen el alcance de la prueba de concepto. Por lo tanto, luego de la agrupación, se confirman que son 20 los servicios ofrecidos por la unidad de TI al área de Emergencias, recalcando que también, se tomaron en cuenta los servicios más representativos considerando el impacto que tienen en un servicio tan dinámico y complejo como el indicado, el cual llega atender unos 600 casos de emergencias por día. La agrupación de los servicios de Emergencias y el detalle de lo mencionado se puede consultar en el Anexo #4 Lista de Servicios Emergencias CGI.

### 5.3.2. Definición del Catálogo de Servicios del CGI

Tomando como insumo la identificación de los servicios entregados por el Centro de Gestión Informática, los cuales son abordados en el apartado anterior, y considerando una estrategia del servicio alineada con la estrategia general del Hospital San Vicente de Paúl, específicamente con el área de Emergencias, se procede con la especificación y documentación del catálogo de los servicios a ofrecer en la mencionada área, con el fin de lograr responder oportunamente a las necesidades de un servicio tan complejo.

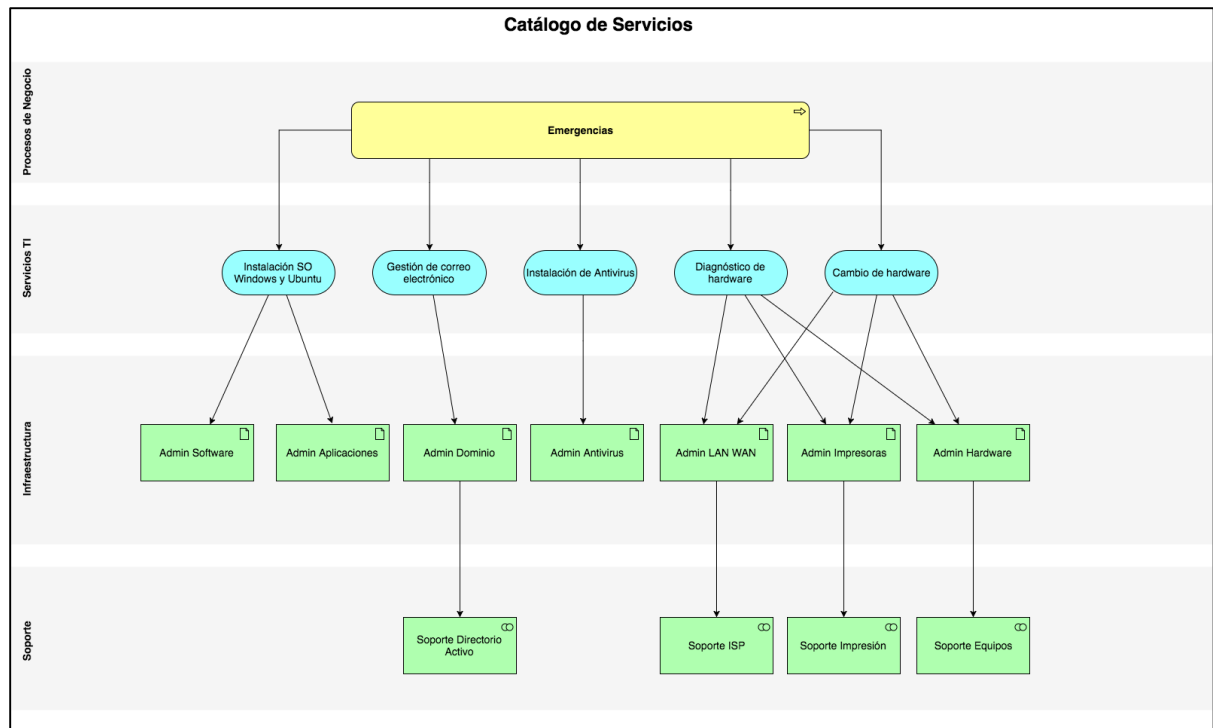
En el marco de ITIL se habla de diferentes tipos de servicios:

- **Servicios de TI externos:** Con valor directo para los clientes, asociados a la capa de negocio de la organización. Un ejemplo sería el servicio de conexión a Internet para los clientes o pacientes de un EBAIS, Clínica u Hospital.
- **Servicio de TI internos:** Con valor directo para los empleados de la organización. Un ejemplo sería el servicio de conexión a Internet, pero en este caso a disposición de los empleados del EBAIS, Clínica u Hospital.
- **Servicios de infraestructura:** Son servicios propios del servicio de TI y no son accesibles directamente por los usuarios de la organización.
- **Servicio de soporte:** Referidos en este caso a la relación de servicios internos a TI y que no son consumidos directamente por los clientes, tanto internos como externos. Por ejemplo, la administración de los servidores donde se alojan las aplicaciones de un EBAIS, Clínica u Hospital.

Es importante recalcar los diferentes puntos de vista de un servicio y que diferentes roles del proceso necesitan acceder a distinta información del mismo, por lo tanto, dentro de ITIL hay que conocer la diferencia que existe entre el Portafolio de Servicios y el Catálogo de Servicios.

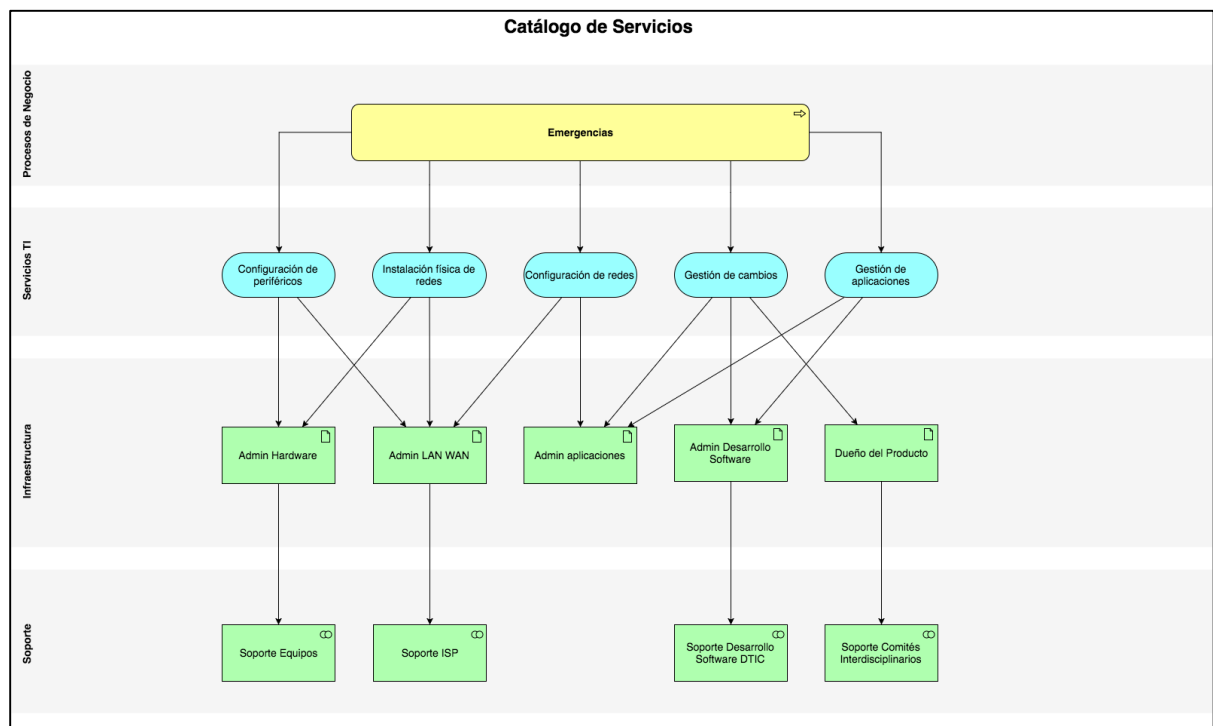
- **Portafolio de Servicios:** Dentro de la fase de Estrategia del Servicio, muestra información desde el punto de vista del negocio, dirigida a gerentes de negocio, CIOs, etc.
- **Catálogo de Servicios:** Dentro de la fase de Diseño del Servicio, es la parte del Portafolio de Servicios accesible por los clientes, usuarios y departamento técnico. Para este catálogo se combinan dos aspectos:
  - **Catálogo de Servicios de Negocio:** Contiene detalles de los servicios que se están suministrando al cliente, junto con las relaciones con las unidades de negocio y los procesos de negocio que dependen de servicios de TI. Es la vista cliente del Catálogo de Servicios.
  - **Catálogo de Servicios Técnico:** Contiene los detalles de los servicios de TI suministrados al cliente, junto con las relaciones con servicios de apoyo y compartidos, componentes y CIs (Elementos de Configuración). El cliente no tiene acceso a esta parte del catálogo, ya que explica los aspectos técnicos y departamentos necesarios para prestar el servicio.

Para afectos del proyecto, nos centraremos en el Catálogo de Servicios y su vista técnica. Un primer paso para la documentación del Catálogo de Servicios es la creación de un diagrama de servicios, que representa un esquema jerárquico que nos muestra la relación entre los diferentes tipos de servicio. En las siguientes dos figuras se ilustra el diagrama definido para el proceso en mención.



**Figura 5-5. Diagrama de servicios TI para Emergencias, parte 1.**

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura 5-6. Diagrama de servicios TI para Emergencias, parte 2.**

**Fuente: Elaboración propia.**

En la primera capa del diagrama se definen las unidades organizativas y los procesos de negocio que necesitan consumir servicios de TI, para este caso se define la unidad de negocio del servicio de Emergencias. Por otro lado, en la segunda capa se define los servicios de TI, tanto internos como externos, asociados a los procesos de negocio que dan soporte. Para la tercera capa nos encontramos con los servicios de infraestructura internos al departamento de TI, los cuales no pueden ser consumidos directamente por los usuarios o procesos. Por último, hallamos la capa de los servicios de soporte, servicios que son prestados por terceros, así como se muestra su relación con los servicios de infraestructura.

Es importante mencionar que la información contenida en el diagrama de servicio es consultada frecuentemente por los gestores de TI para cuantificar el impacto que tendrían dentro del negocio determinadas decisiones sobre los servicios, por ejemplo: que impacto tendría un fallo en el servicio “Gestión de correo electrónico”, que servicios se verían afectados por un problema en el acceso a Internet, que impacto tendría la eliminación de un determinado contrato de soporte, entre otros. También, normalmente el diagrama de servicios es un documento de consulta interno para la unidad de TI, ya que contiene información que no es relevante para los usuarios, como los servicios de infraestructura y de soporte externo.

Una vez definido el diagrama de servicios, se procede a crear la ficha de los servicios para cada uno de ellos. Cada servicio tendrá asociado un SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio) donde indicaremos los tiempos de atención para cada tipo de incidente. La ficha de cada servicio se agrupará para disponer de una vista general que conformarán el catálogo de servicios, para el que se definen los siguientes elementos:

- Categoría del servicio.
- Nombre del servicio.
- Descripción del servicio.
- Clasificación del servicio.
- Requisitos del servicio.
- Documentación asociada al servicio.

- Niveles del servicio.
- Administradores del servicio.
- Acuerdos del servicio.
- Horas del servicio.
- Seguimiento y medición del servicio.
- Usuarios del servicio.
- Contactos para escalar el servicio.
- Capacidades y recursos requeridos para el servicio.
- Riesgos asociados al servicio.

Los elementos anteriores reflejan los datos que se consideran necesarios para definir los servicios identificados. El catálogo de los servicios definidos y su detalle está disponible en el Anexo #3 Catálogo de Servicios CGI.

### 5.3.3. Diseño del Proceso Gestión de Incidencias y Problemas

La Gestión de Incidencias y de Problemas es un proceso de ITIL enmarcado en la fase de Operación del Servicio, donde su principal objetivo es restaurar cuanto antes la operativa normal del servicio minimizando el impacto negativo en las operaciones de negocio propias del Hospital San Vicente de Paúl. Partiendo que ITIL tiene un enfoque de gestión que está basado en la gestión por procesos, se determina el conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a cumplir el objetivo específico del área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, actividades que se ven representadas en la ficha de proceso, la cual está enfocada en el área de Emergencias y que se ilustra en la figura 5-7.

| FICHA DE PROCESO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROCESO:</b> Soporte Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>PROPIETARIO:</b> Centro de Gestión Informática (CGI)                                                                                                                                                                                                         |
| <b>OBJETIVO:</b> Solventar las necesidades reportadas por los usuarios internos del servicio de Emergencias del Hospital San Vicente de Paúl.                                                                                                                                                                                   | <b>SERVICIOS ASOCIADOS AL PROCESO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Atención de incidencias de hardware y software.</li><li>- Solicitudes de requerimientos para desarrollos nuevos.</li><li>- Configuración de telefonía IP, entre otros.</li></ul> |
| <b>ALCANCE:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Empieza: Creación de un ticket por medio de la herramienta OTRS o llamada telefónica al servicio de Soporte Técnico del CGI.                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Incluye: Mesa de servicios, gestión de incidencias, gestión de problemas y mesa de ayuda [actividades].                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Termina: Cierre del ticket [validación del cliente].                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ENTRADAS Y PROVEEDORES:</b> Solicitud del usuario interno del servicio de Emergencias del Hospital San Vicente de Paúl.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>SALIDAS Y CLIENTES:</b> Solicitud resuelta al usuario para atención de incidencias de hardware y software, requerimientos de desarrollo nuevos, etc.                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>VARIABLES DE CONTROL:</b> Lista de chequeo para revisar configuración de red, servicios de internet, disponibilidad de aplicaciones, manuales de instalación, procedimientos para la gestión de cuentas de correo electrónico, procedimientos para la instalación de dispositivos de almacenamiento, periféricos y hardware. |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>INDICADORES:</b> Casos recibidos por día, casos atendidos o resueltos por día, tiempos de respuesta entre niveles de escalabilidad, usuarios con mayor reportes, día de mayor reporte de casos, etc.                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>REGISTROS:</b> Casos registrados en la mesa de ayuda por medio de la herramienta OTRS.                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Figura 5-7. Proceso de servicios TI para Emergencias.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Basados en la ficha del proceso para Soporte Técnico del servicio del Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl, se puede mencionar que actualmente existen dos vías para el registro de incidencias y problemas; la primera es por medio de una herramienta para solicitudes de servicio, donde los usuarios hacen el registro correspondiente de la incidencia, y la otra vía, es cuando el registro de la incidencia es realizado por el personal del área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática luego de recibir una llamada telefónica por parte del usuario final de un área de la organización en específico. Cabe recalcar que un 40% de las incidencias son registradas por el usuario final mediante la herramienta para solicitudes de servicio, mientras que el otro 60% lo realiza los agentes del servicio de Soporte Técnico.

Estas incidencias por medio de la herramienta son agrupadas en una cola llamada Soporte, donde posteriormente el encargado del área de Soporte Técnico las asigna a una cola personal de los agentes disponibles para su respectiva atención. Una vez asignada la respectiva solicitud de servicio, corresponde a los agentes atender el incidente, reportar su estado al usuario que realizó la solicitud, dar seguimiento al incidente y hacer el cierre que corresponde cuando se determine que el incidente fue resuelto, justificando el trabajo realizado. Adicional a las colas de Soporte y a la cola de cada agente, existen colas para Desarrollo de Software e Infraestructura, con el objetivo de asignar todas las solicitudes de servicio que correspondan a incidentes y cambios de aplicativos, incidentes de infraestructura y servicios como: aprovisionamiento de servidores, Internet, telefonía IP, entre otros. A través de la herramienta existe una función o regla que se activa luego de transcurrido 6 horas, donde sí se evidencia que la solicitud de servicio no ha sido resuelta, esta se escala a la cola del coordinador del área de Soporte Técnico con el fin de dar un seguimiento al asunto y determinar qué está impidiendo la atención del caso. Si nuevamente la solicitud no es atendida por el coordinador del área en un tiempo de 1 hora, la solicitud se escala a la jefatura del Centro de Gestión Informática, para que este proceda como corresponda con el particular y tome las acciones respectivas con el coordinador del área respectiva. La regla comentada hace uso de notificaciones por correo con el propósito de mantener informado al agente del servicio de soporte y al cual le fue asignado el caso.

El contexto comentado nos permite evidenciar varias oportunidades de mejora, por un lado, se presenta la incógnita, en sí la definición de las colas de trabajo actuales y comentadas anteriormente son las apropiadas, al igual que si es apropiado que la distribución de las solicitudes de servicio sea realizada por el coordinador del área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática. Por otro lado, muchos casos no son registrados en la herramienta lo cual impide dar un seguimiento real del total de casos ocurridos y sus causas, afectando la visibilidad de indicadores importantes para la toma de decisiones que tienen como propósito mejorar la calidad de los servicios ofrecidos al nosocomio.

También hay solicitudes de servicio, que llaman “de pasillo”, un ejemplo: ocurre cuando un agente de soporte en sitio está atendiendo un caso y un usuario del mismo servicio hace una solicitud verbal, el agente atiende y resuelve, aprovechando que se encuentra cerca del caso en atención y de prevenir no regresar al mismo lugar. En ocasiones el agente sigue el protocolo ideal e indica al usuario final el favor de registrar la solicitud del servicio en la herramienta definida, pero el usuario por lo general lo olvida o simplemente no realiza el registro deseado. En el peor de los casos, el mismo agente no sigue el protocolo de solicitar primero el registro de la solicitud de servicio y verificar el mismo antes de proceder con la atención del caso. Un factor que afecta lo comentado es la cultura de la organización, ya que cuando se trata de ordenar un proceso, establecer reglas, dar un seguimiento y control oportuno, todo bajo la aplicación de las mejores prácticas, se convierte en un impedimento y resistencia considerable tanto en el mismo servicio de Soporte Técnico como en el resto de servicios de la organización.

Otro aspecto que se logra identificar es que, pese a que la herramienta cuenta con la funcionalidad para una base del conocimiento mediante la utilización de un módulo de Wiki, esta no es utilizada de la mejor forma o del todo es omitida por los agentes del servicio de Soporte Técnico. Lo anterior se evidencia con la recurrencia de incidencias que con el tiempo se vuelven a reportar y que en su momento solamente se abordó mediante una solución temporal, cuando lo correcto debió ser buscar una solución concreta al problema que ocasiona que el incidente se vuelva a generar. Como resultado de lo comentado en el párrafo anterior, los agentes constantemente deben volver a dedicar tiempo en determinar la causa de los

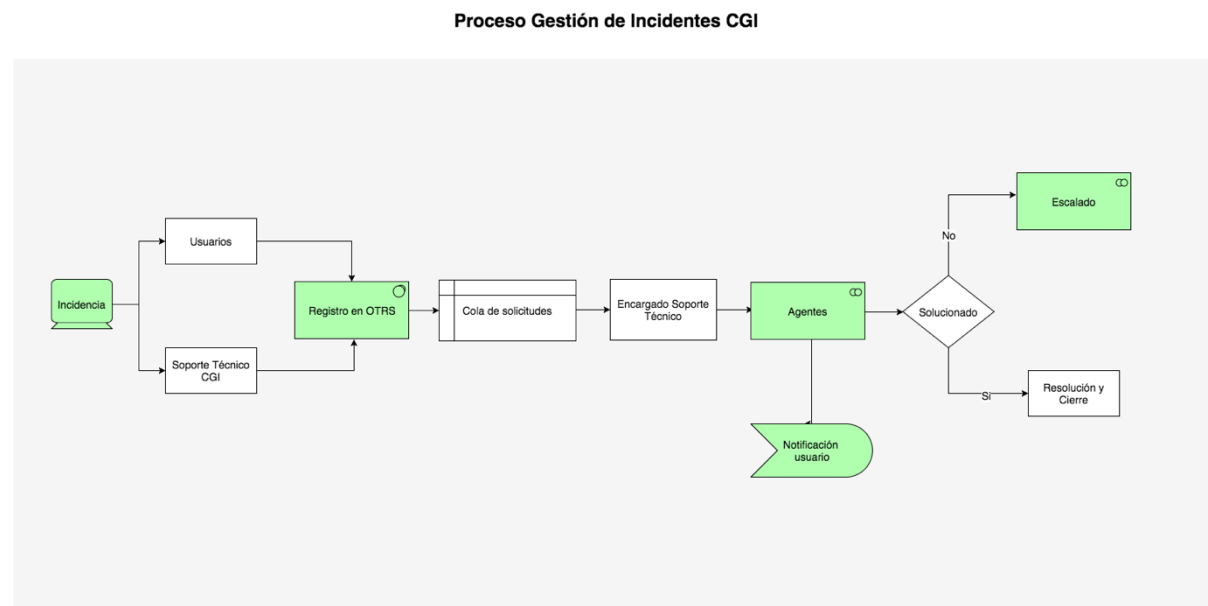
incidentes recurrentes, nuevamente registrados, que en su momento inclusive otro agente invirtió un tiempo igual o mayor en determinar la misma causa del problema presentado. El hecho en mención evidentemente se podría mejorar si se hiciera el esfuerzo de aplicar la buena práctica de dedicar los recursos necesarios que permitan identificar la causa real del problema y que por medio de una base de conocimiento provea el medio para el registro, la organización y recuperación del conocimiento que pueda solventar los incidentes reiterados. También se le podrían dar otros usos, como, por ejemplo, para propósitos de aprendizaje, creación de artículos, manuales de usuario u otros, que fortalecería en gran medida el conocimiento explícito del negocio.

Revisando el proceso también se logra identificar el uso de usuarios genéricos asignados a los clientes o usuarios finales de la organización, un elemento que posteriormente afectará los informes e indicadores respectivos en relación al seguimiento de solicitudes de servicio realizadas por un usuario en específico, tales como: cantidad y recurrencia de incidentes reportados, incidentes reportados por servicio cuando la rotación de los usuarios es muy dinámica, perfil del usuario, entre otros.

La herramienta para solicitudes de servicio utilizada actualmente, en el diseño del formulario para el registro de incidentes, presenta un campo tipo lista con la clasificación del servicio a solicitar, análogo al catálogo de servicios según definición de la normativa ITIL, que luego de analizar, se comprueba que los servicios ofrecidos no promueven una clasificación apropiada ni categorías oportunas que permitan alinear aspectos técnicos con las políticas del negocio. Además, lo comentado puede dificultar la elaboración y aceptación de los acuerdos necesarios para la prestación del servicio, por mencionar: acuerdos de nivel de servicio, niveles de operación y contratos de soporte. Acuerdos necesarios para lograr abarcar los detalles específicos de los servicios a definir, así como su respectiva asignación de prioridad según la importancia de cada uno.

En lo que se refiere a la gestión de las solicitudes de servicio, podemos señalar que el seguimiento, la retroalimentación con los usuarios que utilizan el servicio, el disponer de documentación detallada de los casos resueltos que evidencie el trabajo ejecutado y el estado de lo que sucede mientras se resuelve el incidente, son actividades asumidas mediante el uso de malas prácticas por parte de los agentes de soporte, prácticas que repercuten en la calidad de la información registrada en relación al particular y que a su vez significan un insumo de valor a la hora de requerir de los indicadores necesarios para la oportuna toma de decisiones. La situación descrita también se refleja en los usuarios que hacen uso de los servicios y que, a la hora de hacer el reporte, muchas veces la descripción e información relacionada con la solicitud del servicio no es suficiente para lograr un mejor abordaje de los casos.

En la figura 5-8 se muestra el proceso de gestión de incidentes y problemas actual del Centro de Gestión Informática.

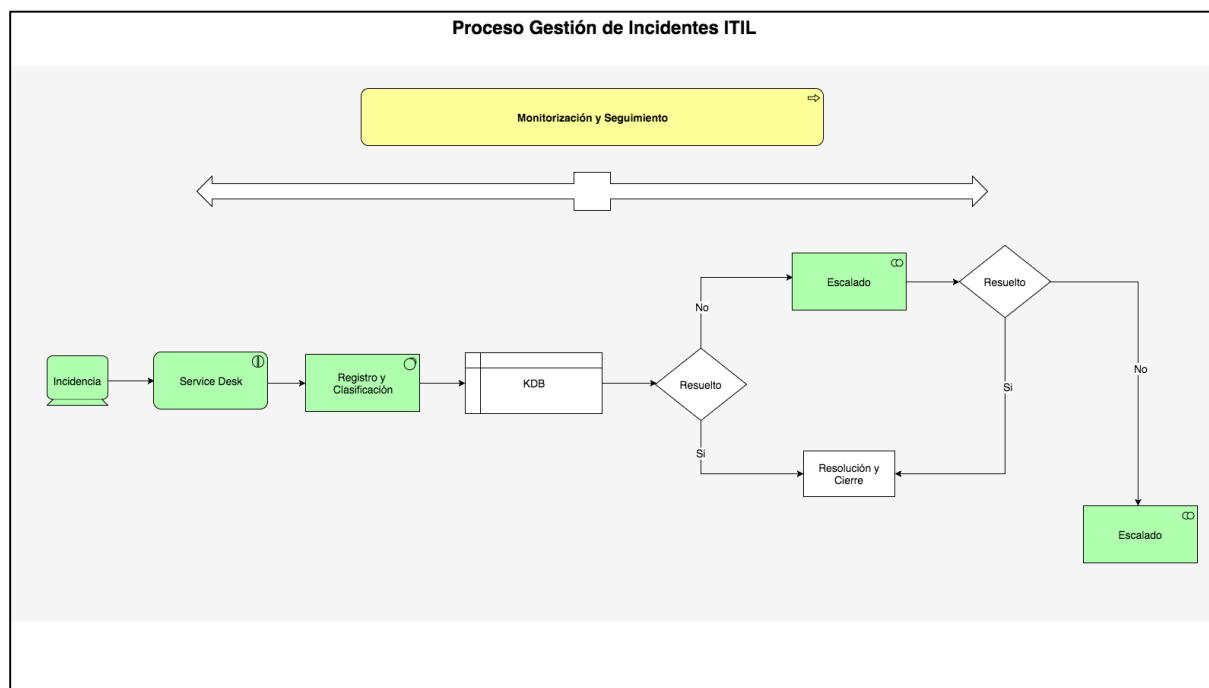


**Figura 5-8. Proceso de Gestión de Incidencias y Problemas del CGI.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Como bien se comentó, el registro de incidencias se realiza a través de dos fuentes, por medio del usuario final y el agente de soporte, en este caso a partir del reporte telefónico realizado por un usuario final. El proceso de atención de incidencias continua a partir del registro de las incidencias en la cola de soporte y un análisis previo por parte del encargado del área de Soporte Técnico de la unidad de TI, el cual procede con la respectiva asignación de casos a los agentes.

Los agentes a su vez validan la incidencia y en caso de estar a su alcance proceden con la normalización o el escalamiento correspondiente, siempre notificando al usuario que reportó la incidencia, tal y como se mostró en la figura anterior. No obstante, basándonos en las prácticas de ITIL, se plantea que a partir de una incidencia se realice un registro de la misma, se clasifique y a partir de la base de errores conocidos se realice su análisis; si el encargado de atender la incidencia puede resolverlo da por cerrado el ticket, caso contrario se procede con el escalamiento respectivo. En la siguiente figura se aprecia lo mencionado.



**Figura 5-9. Proceso de Gestión de Incidentes según ITIL.**

**Fuente: Elaboración propia.**

En el proceso ilustrado en la figura 5-8, se logra observar que no existe una forma centralizada de reportar el incidente y que es el usuario quien determina con qué área del Centro de Gestión Informática se debe comunicar, tales como: soporte, redes o infraestructura y desarrollo, esto para el caso de los tiquetes o solicitudes registradas a partir de una llamada telefónica. Asimismo, se logra evidenciar que no existen pasos de documentación sobre la resolución de incidentes, ni forma de escalamiento clara. Todos estos son los puntos principales a mejorar con la propuesta de ITIL.

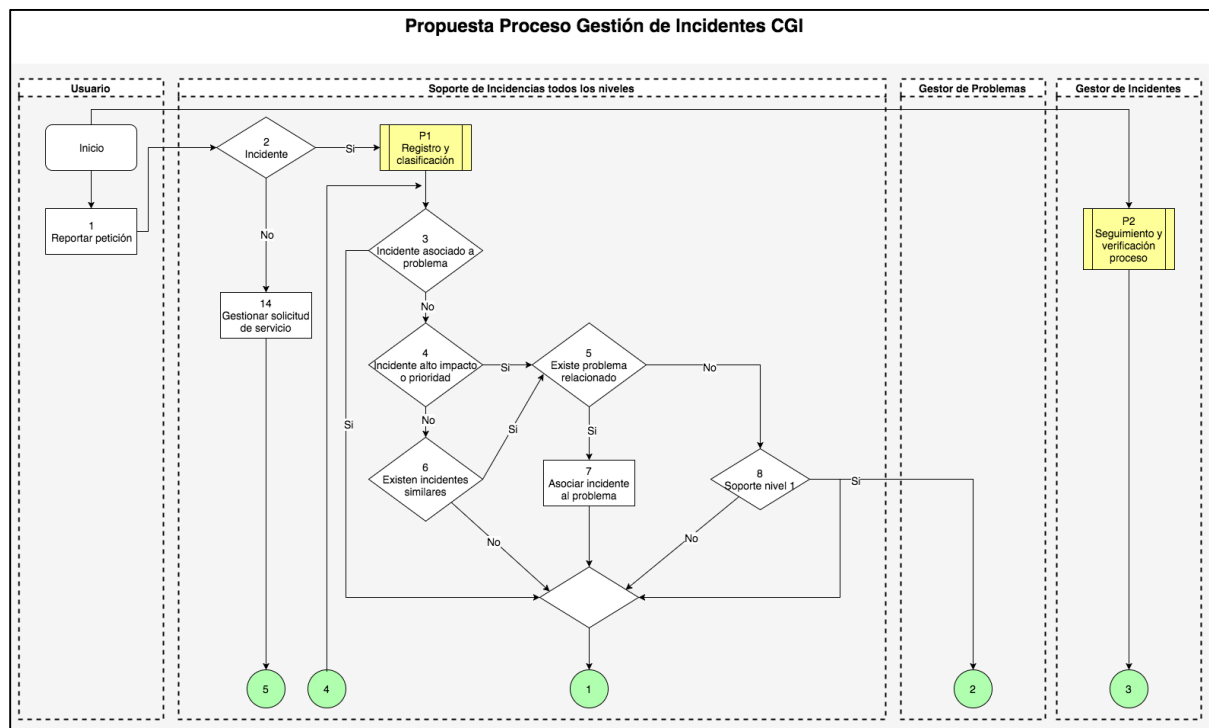
Es importante mencionar que el proceso de gestión de problemas no existe, pues hasta el momento los conceptos de incidencias y problemas no eran distintos y solo reflejaba la indisponibilidad de algún sistema.

En los cinco procesos generales de ITIL (Estrategia, Diseño, Transición, Operación y Mejora del Servicio), existen varios procesos internos que pueden aplicarse a la organización. La selección de qué procesos ITIL se implantarán inicialmente será basado en el alcance definido y el cual es determinado por los procesos más problemáticos que se disponen en el área de TI. Si bien el área ya tiene definido algunos procesos, la implantación de los procesos internos de ITIL en esos procesos en el área de TI no serán tan urgentes y visibles desde el punto de vista del cliente o usuario final, un elemento importante, ya que influirá en la visión de los directores del nosocomio, ya que observarán mejoras de TI hacia el resto de áreas y verán que el esfuerzo e inversión que se realiza, está teniendo resultados positivos. Lo anterior es sustentado por las mejores prácticas de implantación de ITIL, las cuales indican que es conveniente empezar implementando estos 2 procesos: el proceso de Gestión de Incidencias y el proceso de Gestión de Problemas.

Para alinear los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas del área de Emergencias del Hospital San Vicente de Paúl con ITIL, es importante partir de la teoría propuesta por este marco de referencia, para relacionarla con los procesos propios del hospital, por lo tanto, se plantea lo siguiente.

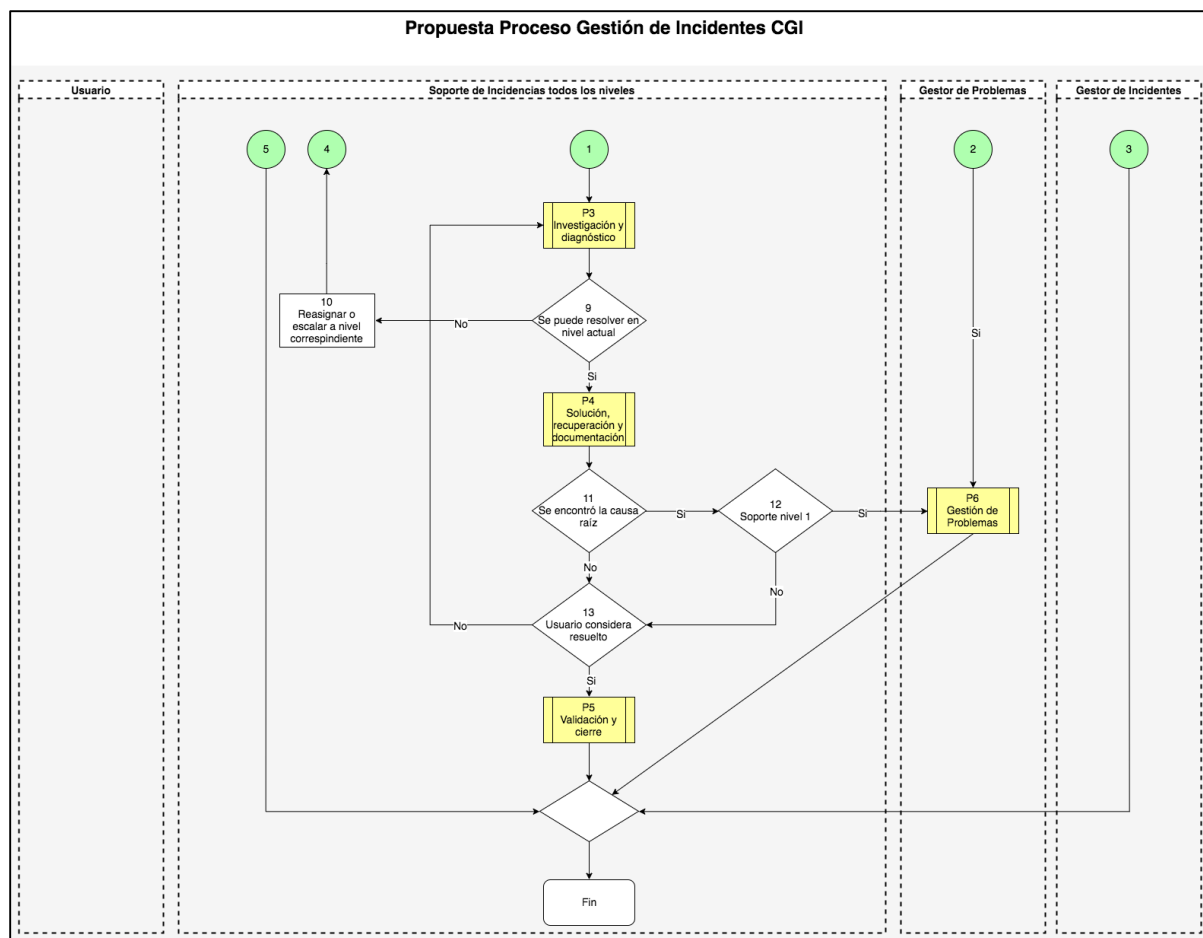
## Propuesta del Proceso de Gestión de Incidentes según ITIL

Fundamentados en las prácticas de ITIL, el marco propone un esquema detallado del proceso en la gestión de incidentes, pero, no todo aplica a la realidad del centro de salud y al nivel inicial de conocimiento que posee el área de TI sobre ITIL. En las figuras 5-10 y 5-11, se ilustra lo propuesto para el proceso de Gestión de Incidentes.



**Figura 5-10. Propuesta para el Proceso de Gestión de Incidencias, parte 1.**

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura 5-11. Propuesta para el Proceso de Gestión de Incidencias, parte 2.**

**Fuente: Elaboración propia.**

A partir del esquema representado en las figuras anteriores, se pueden apreciar los siguientes elementos favorables:

- Existen los subprocesos de registro y clasificación de incidentes.
- Se determina analizar la prioridad del incidente.
- Se vincula a la gestión de problemas a través de un proceso dentro del flujo.
- Existe la consulta de confirmación del usuario.
- Proceso conformado por distintos niveles de soporte.
- En el paso 2 de la figura 5-10, si no es incidente implica que es la solicitud de un servicio interno.
- Roles de gestor de incidentes y problemas definidos.
- Punto centralizado de atención y reporte de incidentes.

- Se incluye el análisis de soluciones temporales en el subproceso de solución, recuperación y documentación.

Las personas del grupo del primer nivel de soporte son los responsables del registro, clasificación, búsqueda de soluciones temporales existentes, direccionamiento, investigación, solución, único punto de contacto con el colaborador o cliente y encargado de cerrar los incidentes y requerimientos.

En relación a las diferencias con el proceso estándar de ITIL, el cual se ilustra en la figura 5-9, se puede indicar que:

- La única vía de reporte de incidentes será en forma telefónica y por medio de la herramienta de solicitudes. En el proceso estándar, existen más formas.
- No se ha considerado un subproceso exclusivo para los incidentes mayores de alto impacto. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.
- Aún no se ha incluido un subproceso exclusivo de gestión del escalamiento de los incidentes. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.
- Se ha considerado dentro del proceso una actividad específica de validación de la resolución del incidente con el usuario. En el proceso estándar, existe dentro de su proceso de cierre del incidente.
- Aún no se ha incluido un subproceso exclusivo de gestión de requerimientos. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.

## **Roles del Proceso de Gestión de Incidentes**

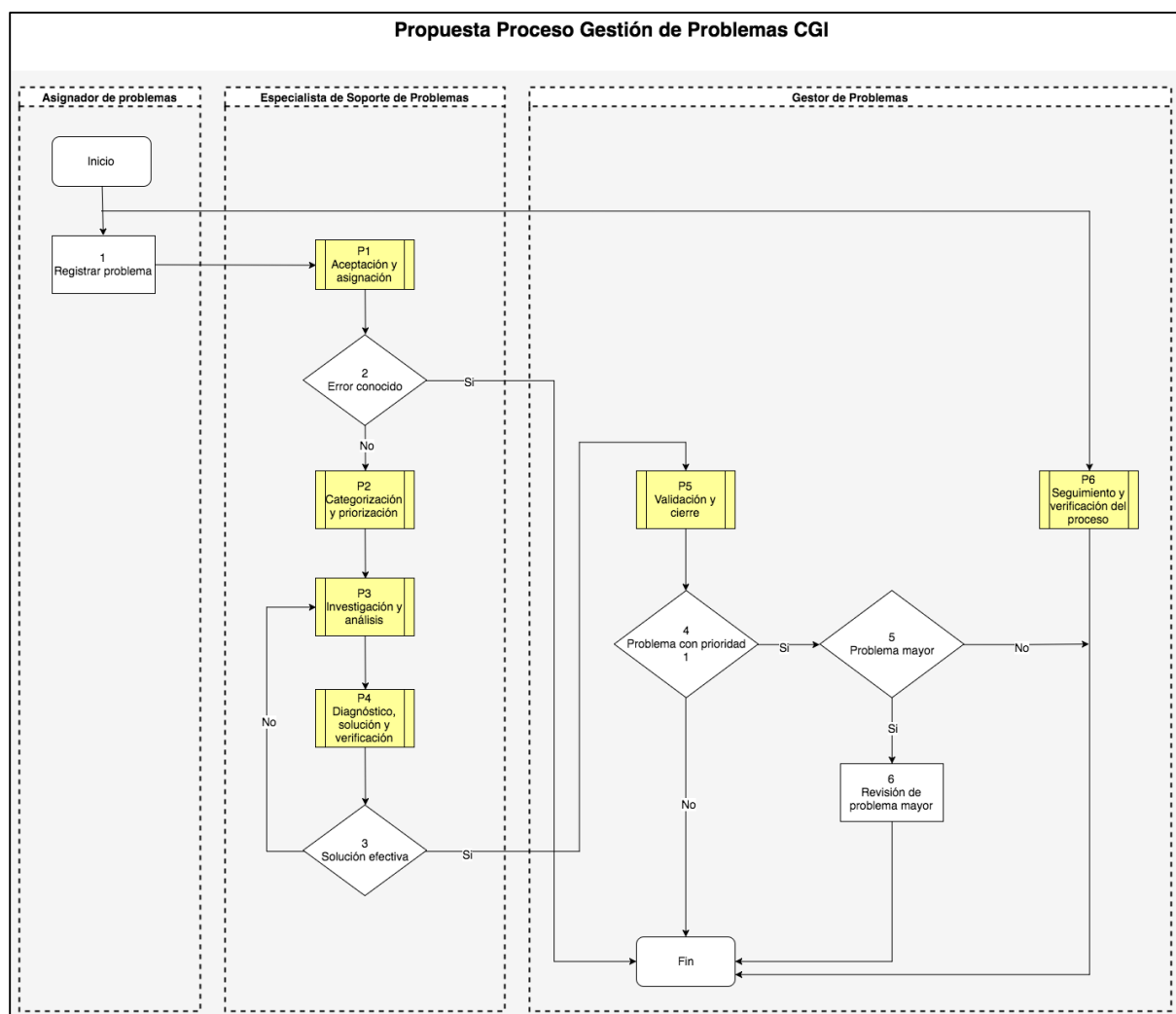
El dueño del proceso de gestión de incidencias es gestor de incidentes, rol que debe asumir el encargado del área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática.

Las descripciones de los roles a considerar en el proceso son:

- **Usuario:** Persona o grupo de personas que usa o utiliza algún servicio de TI.
- **Gestor de incidentes:** Es el rol dueño del proceso. Se encarga de vigilar el correcto cumplimiento del proceso de gestión de incidentes y la obtención de las métricas del proceso.
- **Soporte de primer nivel:** Personal de Centro de Servicios quien recibe el incidente.
- **Soporte de otros niveles de incidentes:** Personal de mayor experiencia que se encarga de solucionar incidentes que no pudieron ser resueltos por el primer nivel, puede ser proveedor, fabricante o experto. Puede ser necesario un segundo o tercer nivel de atención.

## Propuesta del Proceso de Gestión de Problemas según ITIL

Fundamentados en las prácticas de ITIL, el marco propone un esquema detallado del proceso en la gestión de problemas, pero, no todo aplica a la realidad del centro de salud y al nivel inicial de conocimiento que posee el área de TI sobre ITIL. En la figura 5-12, se ilustra lo propuesto para el proceso de Gestión de Problemas.



**Figura 5-12. Propuesta para el Proceso de Gestión de Problemas.**

**Fuente: Elaboración propia.**

A partir del esquema representado en la figura anterior, se pueden apreciar los siguientes elementos favorables:

- Existen subprocesos de aceptación y asignación del problema, el cual es importante para tener a un dueño del problema. En este punto, se verifica si efectivamente se trata de un problema. De ser un problema, se analiza si tiene incidentes asociados. Aquí reside la interacción con la gestión de incidencias.
- Se registra y priorizan los problemas.
- Dentro del subproceso de diagnóstico, solución y verificación, se analiza si es necesario realizar algún cambio. Esta actividad pertenece al proceso de gestión de cambios que en esta etapa no se desarrollará.
- Siempre se consulta una base de datos de errores conocidos para saber si el mismo problema ya tuvo solución en algún momento anterior y su solución ya sea conocida. La base de datos o medio que se utilizará será la que viene en la herramienta del OTRS, aspecto que debe evaluar en la prueba de concepto.
- Roles bien definidos de gestor de problemas y especialista de soporte.
- Existen SLA (Acuerdos de Nivel de Servicio) definidos según la prioridad del problema.
- Se le ha asignado una actividad al gestor de problemas que es la de hacer seguimiento a los problemas mayores de gran impacto.

En relación a las diferencias con el proceso estándar de ITIL, el cual se ilustra en la figura 5-9, se puede indicar que:

- En el proceso diseñado, se ha considerado en esta etapa la inclusión de la gestión de cambios a nivel básico. En el proceso estándar de ITIL, la gestión de cambios sí exige desarrollar este proceso.
- El proceso diseñado se inicia con el registro del problema. El proceso estándar de ITIL se inicia con la actividad detección de problemas.
- En el proceso, no se ha especificado la creación de una CMDB (Base de Datos de la Gestión de la Configuración) donde se almacenan y se relacionan

los componentes tecnológicos como aplicaciones, servidores, discos entre otros. En cambio, en el proceso estándar de ITIL, sí se formaliza el uso de esta CMDB.

### **Roles del Proceso de Gestión de Problemas**

El dueño del proceso de gestión de problemas es gestor de problemas, rol que debe asumir el encargado del área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática.

Las descripciones de los roles a considerar en el proceso son:

- **Distribuidor de problemas:** Es el rol que crea y asigna el problema a un grupo solucionador. Las personas que tienen este rol son: el Gestor de Incidentes, el Gestor de Problemas y los especialistas de TI.
- **Gestor de problemas:** Es el responsable del cumplimiento de todo el proceso de gestión de problemas. Es el dueño del proceso. Se encarga de velar por la resolución de los mismos ante los grupos solucionadores. Este rol exige estar en contacto permanente con el gestor de incidentes.
- **Especialista de soporte de problemas:** Son los especialistas de soporte del área de TI.

#### **5.3.4. Pruebas**

El Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl, dispone del software llamado Open-Source Ticket Request System u OTRS (en español, Sistema de Solicitud de Tiques de Código Abierto), utilizado para atender solicitudes de usuarios recibidas por vía telefónica o por correo electrónico. También se utiliza para asignar identificadores únicos llamados tickets a solicitudes de servicio o de información, de forma de facilitar el seguimiento y manejo de dichas solicitudes, así como cualquier otra interacción con sus clientes o usuarios.

El software es uno de los proyectos de código abierto más duraderos y de mayor éxito a nivel mundial en el sector de la asistencia de escritorio y la gestión de la asistencia informática. La herramienta cuenta con más de 170.000 instalaciones en diferentes sectores industriales, como la informática y las telecomunicaciones, el gobierno, el sector sanitario, la fabricación, la educación y los productos de consumo.

Analizando las bondades de la herramienta, se identifica que OTRS cubre todos los aspectos necesarios para una adecuada implementación de la gestión integral del servicio de TI basada en ITIL, que permite introducir los procesos: Gestión de la Configuración, Gestión de Incidencias, Gestión del Cambio, Gestión de los Problemas, Gestión del Conocimiento y Gestión de los Servicios. Con el módulo OTRS ITSM (Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información) compatible con ITIL, se pueden introducir los procesos mencionados, sin embargo, la propuesta pretende evaluar los elementos para los procesos de Gestión de Incidencias y de Problemas, que permitan apoyar la gestión de los servicios de TI a ofrecer por parte del Centro de Gestión Informática.

Actualmente la herramienta OTRS utilizada en el Hospital de Heredia opera sin el módulo ITSM, el cual habilita la compatibilidad con las prácticas definidas por ITIL. Adicional a lo mencionado, OTRS posee la acreditación Pink Verify (Asesor Autorizado de Software de ITIL), símbolo de aprobación del conjunto de herramientas de Gestión de Servicios de TI y servicio que evalúa objetivamente las

aplicaciones habilitadas por la herramienta contra las definiciones y los flujos de trabajo requeridos por los procesos determinados bajo el marco de referencia ITIL.

Instalación del módulo OTRS ITSM

Para habilitar el módulo OTRS ITSM (Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información) y disponer de la compatibilidad con ITIL para los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas que permitan evaluar los elementos de la mesa de ayuda con el propósito de apoyar la gestión de los servicios a ofrecer por parte del Centro de Gestión Informática, es necesario tener instalado el software OTRS, particular que es un hecho, ya que la unidad de TI dispone de tal herramienta para apoyar la gestión de peticiones en el centro hospitalario. Partiendo del punto anterior y para instalar el módulo ITSM, es necesario utilizar el gestor de paquetes, accesible en el área de administración del sistema del OTRS, para obtener los paquetes de ITSM y poder instalarlos. La instalación de los paquetes debe tener el siguiente orden, GeneralCatalog y luego ITSMCore.

En la siguiente figura se ilustra el gestor de paquetes, con los paquetes instalados y correspondientes al módulo de ITSM.

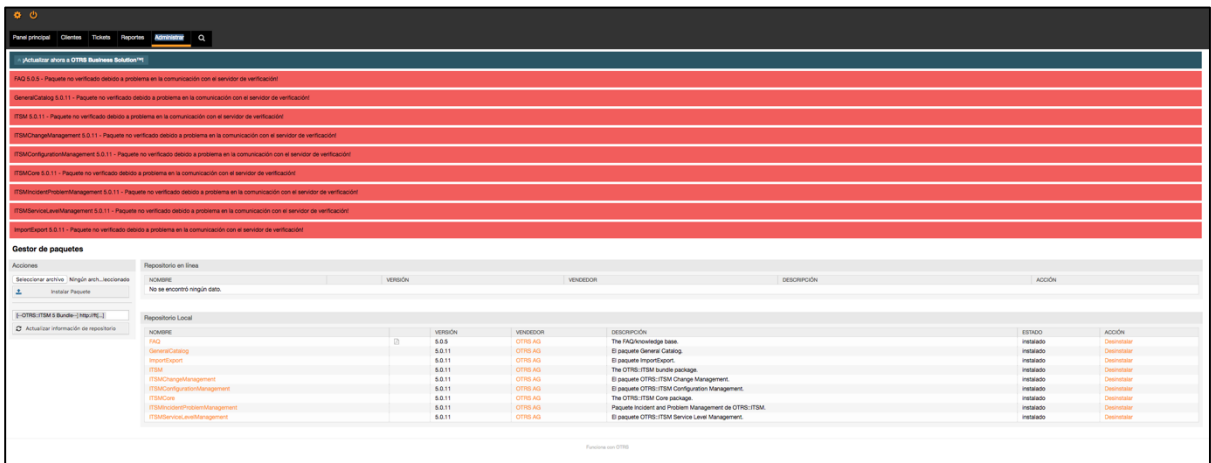


Figura 5-13 Gestor de Paquetes del OTRS.  
Fuente: OTRS.

De los paquetes mostrados en la figura 5-13, se evaluará el paquete GeneralCatalog, paquete correspondiente a lo relacionado con los catálogos en general y el paquete ITSMIncidentProblemManagement, paquete correspondiente a lo relacionado con la gestión de incidencias y problemas.

Es importante mencionar, que en la evaluación general del alcance y funcionalidades del OTRS se pudo observar que el módulo de ITSM utiliza por completo las interfaces de agente y cliente implementadas en el OTRS que actualmente utiliza los agentes de soporte del Centro de Gestión Informática. Por lo tanto, todas las características y pasos tales como inicio de sesión, configuración de colas, preferencias del usuario, filtros, reglas, permisos de usuario y otros, pueden seguir siendo utilizados sin modificación alguna.

Por dar un ejemplo de lo comentado en el párrafo anterior, en las siguientes figuras se puede observar el uso de la misma interfaz para crear un nuevo ticket telefónico, en la figura 5-14 se ilustra la interfaz en OTRS y en la 5-15 se ilustra la interfaz con el módulo de ITSM aplicado, donde se puede apreciar, que luego de habilitar el módulo para compatibilidad con ITIL, se logran identificar campos adicionales según define el marco de referencia. Estos campos son:

- **Servicio:** Servicio de TI que se asocia al tipo de ticket o petición del usuario.
- **Acuerdo de Nivel de Servicio:** Acuerdo que describe el servicio de TI y su nivel de servicio, en nuestro caso, entre el Centro de Gestión Informática y los usuarios del Hospital.
- **Impacto:** Criticidad para el centro hospitalario de los usuarios afectados por una incidencia.

**Crear un nuevo ticket telefónico**

Todos los campos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios.

• Tipo:

• Usuario del cliente:   
Identificador del cliente:

• A la cola:   
Propietario:

• Asunto:

Opciones: [Usuario del cliente]

• Texto:

B I U S [iconos de formato] Fuente Tam... Δ ▢ T\_ Fuente HTML [iconos de herramientas]

Ajuste: Seleccionar archivo / Ningún archivo seleccionado

Nuevo estado del ticket:

Fecha pendiente: 22 10 2017 00 - 11 02 00  
Para todos los estados pendientes\*

Prioridad:

Unidades de tiempo (unidades de trabajo):

Crear

**Crear un nuevo ticket telefónico**

Todos los campos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios.

\* Tipo:

\* Usuario del cliente:

Identificador del cliente:

\* A la nota:

Servicio:

Acreditado Nivel de Servicio:

Proprietario:

\* Asunto:

Opciones: [Usuario del cliente] [Vincular ticket]

\* Texto: 

Formato: Fuente Tamaño Fuente HTML

Adjunto: Seleccionar archivo... Ningún archivo seleccionado

Nuevo estado del ticket:

Fecha pendiente:

Para todos los estados pendientes:

Inpector:

Prioridad:

Fecha de vencimiento:

Unidades de tiempo (unidades de trabajo):

☒ Crear

Es importante mencionar que el soporte del servicio alineado con ITIL y apoyado por el OTRS ITSM, no pretende ser una solución lista para usar para todas las tareas y preguntas que surgen en la administración de servicios de TI. De hecho, se supone que sirve como una plataforma de información flexible, estable y fácil de entender que se puede adaptar para cumplir con los requisitos de prácticamente todas las organizaciones. Por lo tanto, el uso de una herramienta alineada de ITIL como OTRS ITSM solo tiene sentido si los procesos, las personas y los productos (servicios de TI) están verdaderamente alineados con ITIL, ya que, sin la adecuada adaptación de los procesos genéricos de ITIL para cumplir los requisitos del escenario empresarial específico, la herramienta de software no logrará una mejora discernible de los indicadores clave de rendimiento de la gestión de servicios de TI que se vayan a definir en etapas o fases posteriores.

También se debe tener en cuenta el hecho de que los proyectos de implementación de ITIL exitosos suelen tardar hasta un año o más. Su alcance e impacto en la organización, en este caso, en el Hospital San Vicente de Paúl, no debe subestimarse. Sin embargo, la herramienta ITSM alineada con ITIL cuidadosamente implementada puede ayudar en ahorrar tiempo y dinero, ya que el soporte del proceso de la herramienta ayuda y acelera el proceso de realineamiento organizacional.

## Catálogo de Servicios Mediante el Uso de la Herramienta de Software

Los servicios como correo electrónico o acceso web, son productos de TI que convienen compilarse en un catálogo de servicios de TI antes de la adopción de OTRS ITSM. Dicho catálogo de servicios es específico del Centro de Gestión Informática y depende del contexto del negocio, este se puede estructurar jerárquicamente, considerando que debe formularse en un lenguaje fácil de usar y entender, ya que tanto el personal de TI (agentes) como los usuarios de TI (clientes) se encuentran entre su público.

Hay que recalcar que el diseño del catálogo de servicios es una tarea que no debe subestimarse por parte del Centro de Gestión Informática del Hospital, tomando en cuenta que los servicios son el centro de todo.

Evaluando el elemento del catálogo de servicios, se determina que tanto en el OTRS como en el OTRS ITSM se dispone de la función para crear y gestionar servicios, no obstante, este punto no es usado actualmente por la unidad de TI que es parte del Hospital, ya que solo gestionan las peticiones de los usuarios bajo el concepto de ticket, los tipos de tickets se pueden consultar en el Anexo #2 Lista de Servicios CGI. Por tanto, se logra identificar que la estructura de los servicios es distinta, luego de habilitar el módulo de ITSM, donde se aprecian los siguientes campos:

- **Tipo:** Determina la clasificación de los servicios a definir.
- **Prioridad:** Determina la rapidez con que la incidencia necesita ser resuelta.

A continuación, las figuras que muestran la diferencia en la estructura de los servicios. En la figura 5-16 se logra apreciar los servicios en OTRS y en la figura 5-17 los servicios con OTRS ITSM.

**Figura 5-16. Servicios en OTRS.**

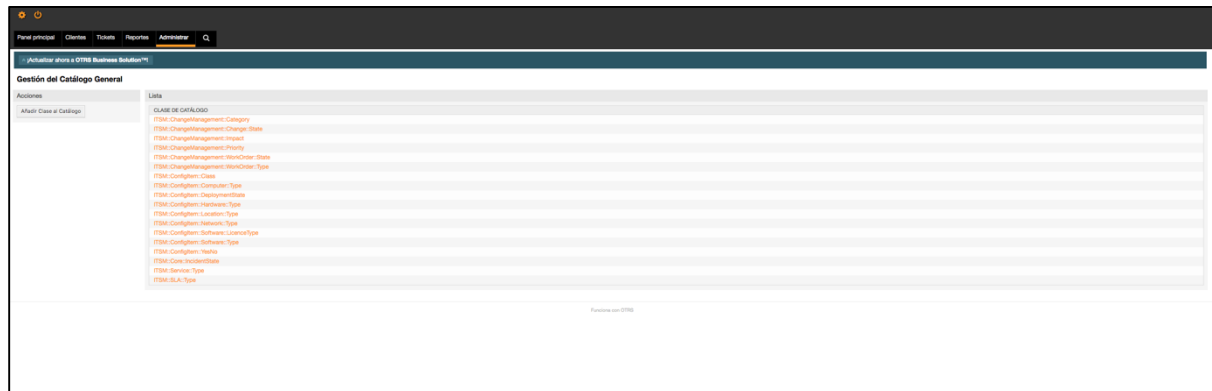
**Fuente: OTRS.**

**Figura 5-17. Servicios en OTRS ITSM.**

**Fuente: OTRS.**

Con la habilitación del módulo de ITSM no solamente se afecta la creación y gestión de los servicios, también se habilita la función para la gestión de catálogos en general, los cuales tienen relación con el catálogo de servicios y los procesos de gestión de incidencias y gestión de problemas, así como el resto de procesos considerados bajo el marco de ITIL.

En la siguiente figura se aprecia los catálogos en mención.



**Figura 5-18. Gestión del Catálogo General en OTRS ITSM.**

**Fuente: OTRS.**

De los catálogos ilustrados en la figura anterior, solo se procede a evaluar y configurar los que tienen relación con los procesos de ITIL a implementar. Estos son:

### **Catalogo Tipos de Servicio**

Este catálogo determina la clasificación de los servicios a definir y utilizar. Se definen los siguientes tipos de servicios, los cuales se muestran en la figura 5-19.

- Administración de TI.
- Backend.
- Contrato con terceros.
- Demostración.
- Entrenamiento.
- Frontend.
- Informes.
- Operación de TI.
- Otro.
- Proyecto.
- Servicio de usuario final.

| Acciones                    | Lista                 | VALOR2 |
|-----------------------------|-----------------------|--------|
| Añadir Elemento al Catálogo | ITEM.SERVICE.TYPER    | VALOR2 |
| Ir a la vista general       | Back End              | VALOR2 |
|                             | Democratization       | VALOR2 |
|                             | End User Service      | VALOR2 |
|                             | Front End             | VALOR2 |
|                             | IT Management         | VALOR2 |
|                             | IT Operational        | VALOR2 |
|                             | Other                 | VALOR2 |
|                             | Project               | VALOR2 |
|                             | Reporting             | VALOR2 |
|                             | Training              | VALOR2 |
|                             | Underpinning Contract | VALOR2 |

**Figura 5-19. Catálogo Tipos de Servicio.**

**Fuente: OTRS.**

## Catálogo de Prioridades

Este catálogo determina la rapidez con que la incidencia necesita ser resuelta. Se definen los siguientes tipos de prioridad, los cuales se muestran en la figura 5-20.

- 1 muy baja.
- 2 baja.
- 3 normal.
- 4 alta.
- 5 muy alta.

| Acciones                    | Lista                          | VALOR2 |
|-----------------------------|--------------------------------|--------|
| Añadir Elemento al Catálogo | ITEM.CHANGEMANAGEMENT.PRIORITY | VALOR2 |
| Ir a la vista general       | 1 very low                     | VALOR2 |
|                             | 2 low                          | VALOR2 |
|                             | 3 normal                       | VALOR2 |
|                             | 4 high                         | VALOR2 |
|                             | 5 very high                    | VALOR2 |

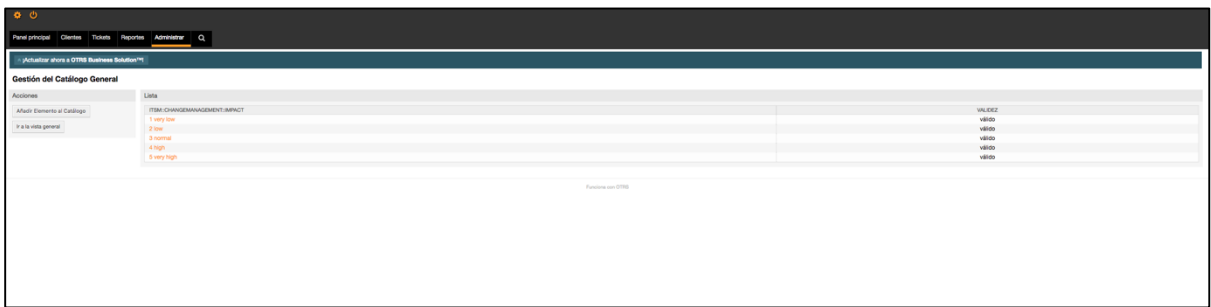
**Figura 5-20. Catálogo Tipos de Prioridad.**

**Fuente: OTRS.**

### Catálogo de Impactos

Este catálogo determina la priorización generalmente por el número de usuarios afectados, aunque lo realmente importante es la criticidad para el negocio de los usuarios afectados por la incidencia en el centro Hospitalario. Al final, lo que realmente determina el impacto son los aspectos adversos que la incidencia tendrá en el negocio del nosocomio. Se definen los siguientes tipos de impacto, los cuales se muestran en la figura 5-21.

- 1 muy baja.
- 2 baja.
- 3 normal.
- 4 alta.
- 5 muy alta.



The screenshot shows a web application interface for 'Gestión del Catálogo General'. It includes a navigation bar with 'Panel principal', 'Clientes', 'Tickets', 'Reportes', and 'Administrar'. Below the navigation bar, there's a section for 'Acciones' with a link to 'Actualizar datos a OTRS Business Solution™'. The main content area displays a table with the following data:

| ITEM-CHANGEMANAGEMENT-IMPACT | VALORES |
|------------------------------|---------|
| 1 very low                   | valido  |
| 2 low                        | valido  |
| 3 normal                     | valido  |
| 4 high                       | valido  |
| 5 very high                  | valido  |

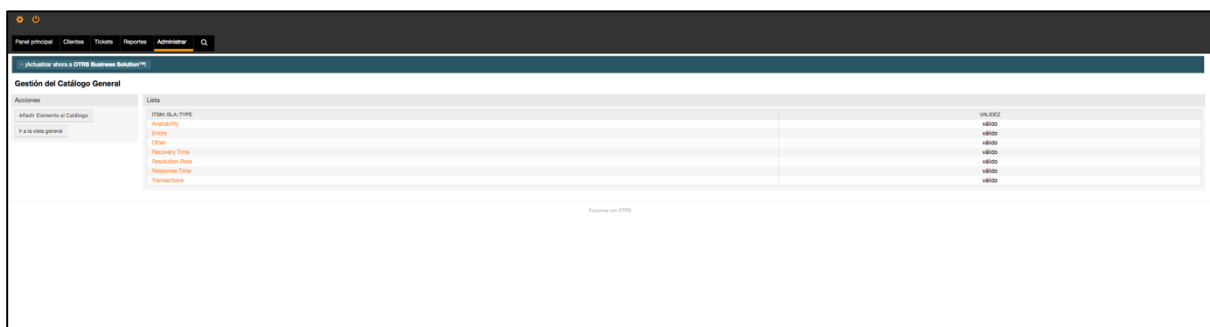
**Figura 5-21. Catálogo Tipos de Impacto.**

**Fuente: OTRS.**

### Catálogo Tipos de SLA

Este catálogo determina los tipos de Acuerdo de Nivel de Servicio que estarán asociados a un servicio en específico con el fin de comprobar las responsabilidades del Centro de Gestión Informática y sus clientes. Se definen los siguientes tipos de Acuerdo de Nivel de Servicio, los cuales se muestran en la figura 5-22.

- Disponibilidad.
- Errores.
- Otro.
- Tasa de resolución.
- Tiempo de recuperación.
- Tiempo de respuesta.
- Transacciones.



**Figura 5-22. Catálogo Tipos de SLA.**

**Fuente: OTRS.**

## Catálogo de Servicios

Luego de tener configurado los catálogos generales que serán utilizados y referenciados desde otros procesos de ITIL mediante el uso del OTRS ITSM, se procede con la creación de los servicios definidos en el Anexo #3 Catálogo de Servicios CGI. Se definen los siguientes servicios, los cuales se muestran en la figura 5-23.

- Instalación de Sistemas Operativos Windows y Ubuntu.
- Gestión de correo electrónico.
- Instalación de Antivirus.
- Diagnóstico de hardware.
- Cambio de hardware.
- Configuración de dispositivos periféricos.

- Gestión de aplicaciones.
- Gestión de cambios.
- Configuración de redes.
- Instalación física de redes.

| SERVICIO                                  | COMENTARIOS          | VALOR  | MODIFICADO         | CREADO             |
|-------------------------------------------|----------------------|--------|--------------------|--------------------|
| Cambio de hardware                        | Comente en el ca...  | válido | 24/10/2017 - 10:00 | 24/10/2017 - 10:00 |
| Configuración de dispositivos periféricos | Comente en el ca...  | válido | 24/10/2017 - 10:01 | 24/10/2017 - 10:01 |
| Configuración de redes                    | Comente en el ca...  | válido | 24/10/2017 - 10:04 | 24/10/2017 - 10:04 |
| Diagnóstico de hardware                   | Comente en el ca...  | válido | 24/10/2017 - 09:58 | 24/10/2017 - 09:58 |
| Gestión de aplicaciones                   | Solicitar proble...  | válido | 24/10/2017 - 10:02 | 24/10/2017 - 10:02 |
| Gestión de cambios                        | Realizar numerad...  | válido | 24/10/2017 - 10:03 | 24/10/2017 - 10:03 |
| Gestión de correo electrónico             | Creación de cuen...  | válido | 24/10/2017 - 09:58 | 24/10/2017 - 09:58 |
| Instalación de servidores y librerías     | Comente en el ca...  | válido | 24/10/2017 - 07:48 | 14/05/2018 - 15:36 |
| Instalación física de redes               | Instalación de an... | válido | 24/10/2017 - 08:57 | 24/10/2017 - 08:57 |
|                                           | Comente en el ca...  | válido | 24/10/2017 - 10:04 | 24/10/2017 - 10:04 |

**Figura 5-23. Catálogo de Servicios en OTRS.**

**Fuente: OTRS.**

## Catálogo Acuerdos de Nivel de Servicio

En relación a los niveles de servicio y los acuerdos respectivos (acuerdos de nivel de servicio o SLA) que documentan las promesas de calidad para los servicios de TI a ofrecer por parte del Centro de Gestión Informática, se definen los siguientes SLAs, en la figura 5-24 se muestra la interfaz para la gestión de los mismos y en la figura 5-25 se ilustran los acuerdos creados y los servicios relacionados, basados en la información identificada en el Anexo #3 Catálogo de Servicios CGI.

- **SLA 2x4:** Se define un tiempo de atención de 2 horas y un tiempo de resolución de 4 horas.
- **SLA 2x8:** Se define un tiempo de atención de 2 horas y un tiempo de resolución de 8 horas.
- **SLA 2x12:** Se define un tiempo de atención de 2 horas y un tiempo de resolución de 12 horas.
- **SLA 2x16:** Se define un tiempo de atención de 2 horas y un tiempo de resolución de 16 horas.

- **SLA 8x16:** Se define un tiempo de atención de 8 horas y un tiempo de resolución de 16 horas.

**Figura 5-24. Gestión de SLA en OTRS.**

**Fuente: OTRS.**

| SLA      | Servicio                                  | Calendario | Escalada - fecha de la primera respuesta (previsto) | Escalada - fecha de actualización (previsto) | Escalada - fecha de solución (previsto) | Tiempo Máximo entre incidentes (previsto) | Tiempo Máximo entre incidentes (previsto) |
|----------|-------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| SLA 24x7 | Cambio de hardware                        | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Instalación física de redes               | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Instalación de Antivirus                  | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Configuración de dispositivos periféricos | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Configuración de redes                    | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Gestión de aplicaciones                   | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Gestión de correo electrónico             | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Diagnóstico de hardware                   | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Instalación SO Windows y Ubuntu           | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |
| SLA 24x7 | Gestión de cambios                        | 24x7       | 24 horas x 1440 minutos                             | 24 horas x 1440 minutos                      | 24 horas x 1440 minutos                 | 24 horas x 1440 minutos                   | 24 horas x 1440 minutos                   |

**Figura 5-25. SLA definidos en OTRS.**

**Fuente: OTRS.**

Con los elementos evaluados y configurados en esta sección, se permite disponer de una base importante para soportar los procesos de gestión de incidencias y problemas mediante el uso de la herramienta OTRS. Sin embargo, la herramienta dispone de muchos elementos de configuración para extender aún más sus funcionalidades que, por el alcance definido, no serán considerados en la presente propuesta.

## **Gestión de Incidencias y Problemas Mediante el Uso de la Herramienta de Software**

En la evaluación de los elementos relacionados con la gestión propia de las incidencias y problemas, se logran identificar distintas interfaces para la gestión del cumplimiento de solicitudes de manera más directa e interactiva, así como de distintas vistas de los tickets, que garantiza una visión general especialmente en los intercambios de comunicación largos, entre agentes y los clientes. OTRS, como software de gestión de asistencia informática, permite también recopilar y procesar de forma transparente incidencias en un sistema central con enrutamiento automático o manual a los equipos correspondientes, que cuentan con permisos de lectura y escritura basados en roles o grupos, y pueden ser seleccionados como propietarios o responsables, así como trabajar en paralelo a una tarea mediante una función de división de tickets o añadir notas internas. También se puede apreciar que, gracias a la función de bloqueo de tickets, se evita el procesamiento simultáneo del mismo ticket por parte de dos agentes. Una integración continua del correo electrónico permite al agente permanecer informado sobre tickets nuevos, abiertos o escalados (también fuera del sistema) con notificaciones automáticas. La cantidad de notificaciones puede ajustarse en las preferencias personales. El número de ticket identificable de forma unívoca da la garantía de que las incidencias no se pierden en bandejas de entrada de correo electrónico privadas. Asimismo, todos los mensajes de seguimiento se almacenan de forma segura para las revisiones como artículos en el mismo ticket y muestran, también para los compañeros sustitutos, por ejemplo, en caso de enfermedad, toda la información necesaria y siempre el estado actual del procesamiento de la solicitud. Las plantillas de respuesta, las auto respuestas y los elementos de texto con anexos configurables pueden crearse y modificarse fácilmente en el editor, y permiten a los agentes responder no solo con más rapidez, sino también con una correspondencia visual y en conformidad con el diseño que propone la organización, en nuestro caso, el Hospital San Vicente de Paúl.

## Interfaz Panel Principal

Se determina que tanto en OTRS cómo en el OTRS ITSM, se dispone de un panel principal, lugar donde los agentes de soporte técnico pueden consultar los tickets:

- **Escalados:** Solicitudes de los clientes que luego de superar el tiempo de atención definido, son elevadas al siguiente nivel de coordinación.
- **Nuevos:** Solicitudes de los clientes pendientes de atender.
- **Abiertos:** Solicitudes de los clientes asignados a un agente de soporte técnico para su correspondiente atención.

Este panel permite apoyar el inicio del proceso de gestión de incidencias en el Centro de Gestión de Informática, en este mismo, se logra identificar que el OTRS ITSM, habilita la función de Tickets en mis Servicios, la cual se asocia con la configuración realizada del catálogo de servicios y que pretende disponer de una vista para los tickets según el servicio que refiere la petición. Está vista se agrega a cada panel, tickets escalados, nuevos tickets y tickets abiertos. En la siguiente figura se logra apreciar lo comentado.

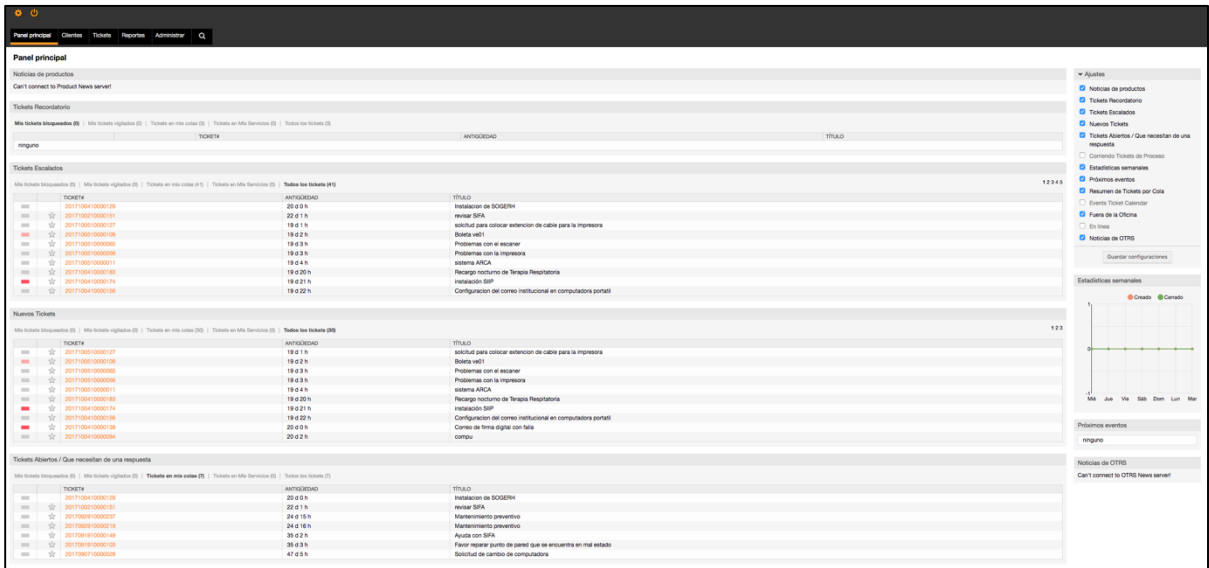


Figura 5-26. Panel Principal en OTRS.

Fuente: OTRS.

## Interfaz del Agente

Mediante la evaluación de este elemento, se determina que la interfaz web del agente permite a los agentes responder a las solicitudes de los clientes, crear nuevas entradas para clientes u otros agentes, escribir tickets sobre llamadas telefónicas con clientes, escribir entradas de preguntas frecuentes, editar datos de clientes, entre otros.

El servicio de mesa que según ITIL, no es un proceso, sino una función, suele ser el campo de aplicación principal del sistema de tickets. Aquí convergen todos los mensajes de los usuarios y las notificaciones de la supervisión del sistema y la organización interna del Centro de Gestión Informática. El proceso de administración de servicios de ITIL, estrechamente entrelazado con la mesa de servicio, describe qué pasos de trabajo, información, escalados e interfaces son relevantes en relación con el procesamiento de incidentes o solicitudes de servicio. Los procesos de gestión de incidencias y problemas dentro del OTRS ITSM se basan en las recomendaciones de ITIL y la terminología del mismo.

El agente mediante el uso de esta interfaz puede crear tickets, clasificarlos y priorizarlos. En la creación del ticket, la siguiente información puede registrarse además de la información ya implementada en el OTRS del centro hospitalario:

- Tipo de ticket.
- Servicio relevante.
- SLA.
- Impacto.
- Prioridad.

Dependiendo del servicio seleccionado, el impacto y la prioridad se envían automáticamente desde la matriz de prioridad de impacto de criticidad. Sin embargo, hay casos, en que cada miembro del personal del Centro de Gestión Informática sabe que un cliente VIP, va requerir una consideración especial. Por ejemplo: Director Médico, Director Administrativo, Jefatura del área de Emergencias, otros.

Es importante mencionar que, para cumplir con este requisito de las operaciones de servicio diarias, también se permite ajustar manualmente la prioridad de una solicitud.

En la siguiente figura se ilustra la herramienta para crear, clasificar y priorizar tickets por parte de los agentes de soporte del Centro de Gestión Informática.

Crear un nuevo ticket telefónico

Todos los campos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios.

Tipo: Actualización de software

Usuario del cliente: ignacio.garcia@gei.com

Identificación del cliente: gei@gei.com

A la code: ignacio.garcia@gei.com

Servicio: Cambio de hardware, Configuración de dispositivos periféricos, Configuración de redes, Diagnóstico de hardware, Gestión de aplicaciones, Gestión de cambios, Gestión de correo electrónico, Instalación de Antivirus, Instalación de redes de datos, Instalación de Windows y Ubuntu

Asunto: Favor de instalar y configurar equipo nuevo con el Windows 10 y las aplicaciones necesarias. Dato con el fin de dar inicio con la capacitación del EDUS Arca.

Nueva estado del ticket: abierto

Fecha pendiente: 21 10 2017

Prioridad: 3 Normal

Fecha de vencimiento: 27 10 2017

Unidades de tiempo (unidades de trabajo):

Crear

**Figura 5-27. Crear Ticket en OTRS.**

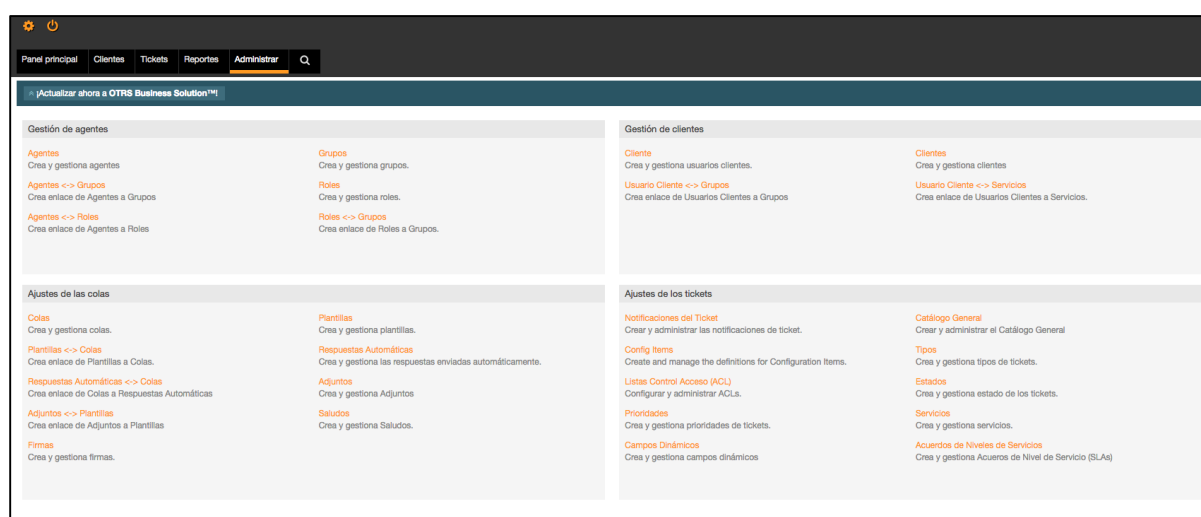
**Fuente: OTRS.**

En este punto es importante mencionar que existen varias formas de registrar los servicios:

- Mediante el uso del campo Tipo (tipo de ticket), campo usado actualmente por los agentes del Centro de Gestión Informática para clasificar los incidentes, sin embargo, este no sigue las prácticas recomendadas por ITIL, pero que luego de habilitar el OTRS ITSM, si un agente o un cliente crea un ticket y determina el tipo de ticket, esta propiedad permite en el paso sucesivo mostrar automáticamente los servicios disponibles solo para dicho tipo de tickets. Así, por ejemplo, si se selecciona el tipo de ticket “Error de hardware”, solo se muestra el servicio “Reparación de hardware”, y no todos los demás servicios. El enlace de tipos de tickets y servicios de tickets es

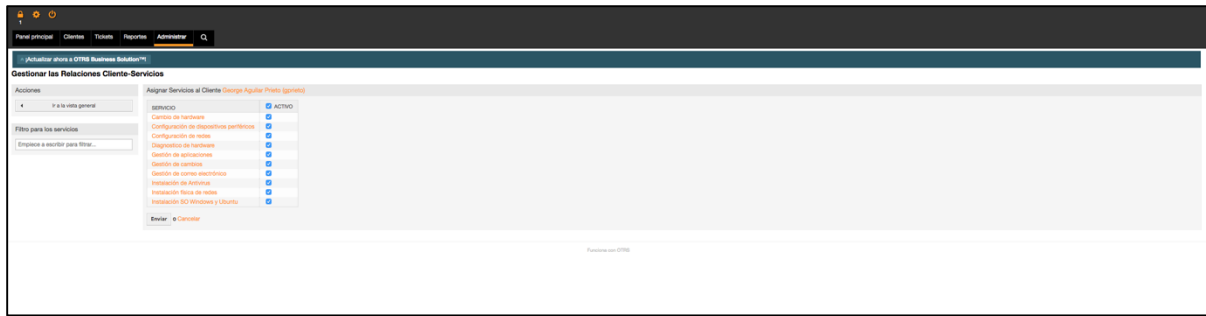
llevado a cabo por un administrador con autorizaciones en los ajustes de los tickets. Un servicio puede estar asignado a más de un tipo de tickets y un tipo de tickets puede estar asignado a más de un servicio. Además, los tipos de tickets y los servicios se pueden clasificar y filtrar de forma clara en un menú desplegable, ofrecido por la solución. Esta opción presenta el inconveniente de que solo está disponible en la versión de pago, llamada OTRS Business Solution.

- Se puede prescindir del campo Tipo y solamente hacer uso del catálogo de los servicios el cual ya dispone de toda la información y relaciones para adherirse a la norma de ITIL, partiendo de que los módulos de ITSM fueron habilitados y configurados previamente.
- La opción disponible y la que se configura para los propósitos del proyecto, es hacer uso de la función Crear Enlace de Usuarios Clientes a Servicios, disponible en el panel de administrar y en la sección Gestión de Clientes, cómo se ilustra en la figura 5-28. En la figura 5-29 se ilustra los servicios que se asocian a un cliente. Si bien esta opción es muy válida para determinados contextos, dependiendo de la cantidad de clientes que tenga la organización, la gestión de esta estructura puede ser compleja, sin ser la excepción para el Hospital San Vicente de Paúl, nosocomio que supera los 1000 usuarios, de una población de más de 2000 funcionarios.



**Figura 5-28. Panel Gestión de Clientes en OTRS.**

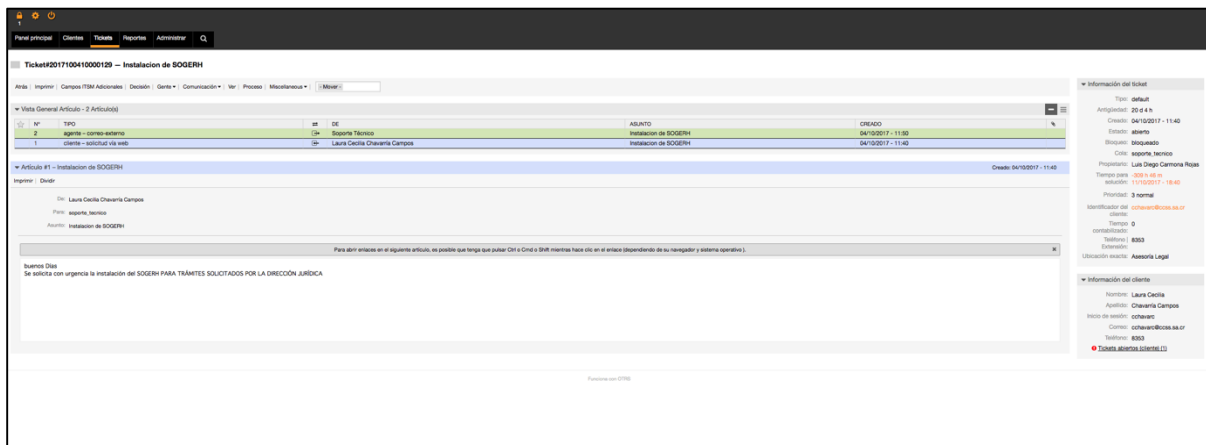
**Fuente: OTRS.**



**Figura 5-29. Gestionar Relaciones Cliente Servicios en OTRS.**

**Fuente: OTRS.**

Al seguir el enlace del contenido del ticket, desde el panel principal, se puede acceder a información detallada sobre el ticket. Todos los datos relevantes para el soporte de la unidad de TI se consolidan en la sección de la derecha, en la figura 5-30 se aprecia lo mencionado.



**Figura 5-30. Detalle del Ticket en OTRS.**

**Fuente: OTRS.**

En este particular, todos los cambios en el ticket se pueden realizar de la misma manera, tanto en OTRS cómo en OTRS ITSM, usando los enlaces debajo de la barra de navegación principal, en este caso, las marcadas con fondo negro.

Estando en el detalle del ticket, ITSM habilita el enlace con campos adicionales, la información de tiempo adicional a la respuesta, actualización y tiempo de solución proporcionada en el SLA se puede registrar y la información existente se puede cambiar. La figura 5-31 muestra los campos adicionales para el ticket de ejemplo: Instalación de SOGERH.

The screenshot shows a web interface titled "Modificar campos ITSM del ticket — Instalacion de SOGERH". Below the title, a note states: "Todos los campos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios." and a link "Cancelar y cerrar" is visible. The interface is divided into two main sections: "Ajustes de los tickets" and "Campos Dinámicos".

In the "Ajustes de los tickets" section, there is a field labeled "★ Título:" with the value "Instalacion de SOGERH".

The "Campos Dinámicos" section contains three date-related fields, each with a checkbox and a date picker (day, month, year) and a time range (start and end times):

- Fecha Inicial de Reparación:** The checkbox is unchecked. The date is 24/10/2017. The time range is 18:00 to 30:00.
- Fecha Inicial de Recuperación:** The checkbox is unchecked. The date is 24/10/2017. The time range is 18:00 to 30:00.
- Fecha de vencimiento:** The checkbox is checked. The date is 27/10/2017. The time range is 18:00 to 30:00.

At the bottom of the form, there is a button labeled "Enviar" with a checkmark icon.

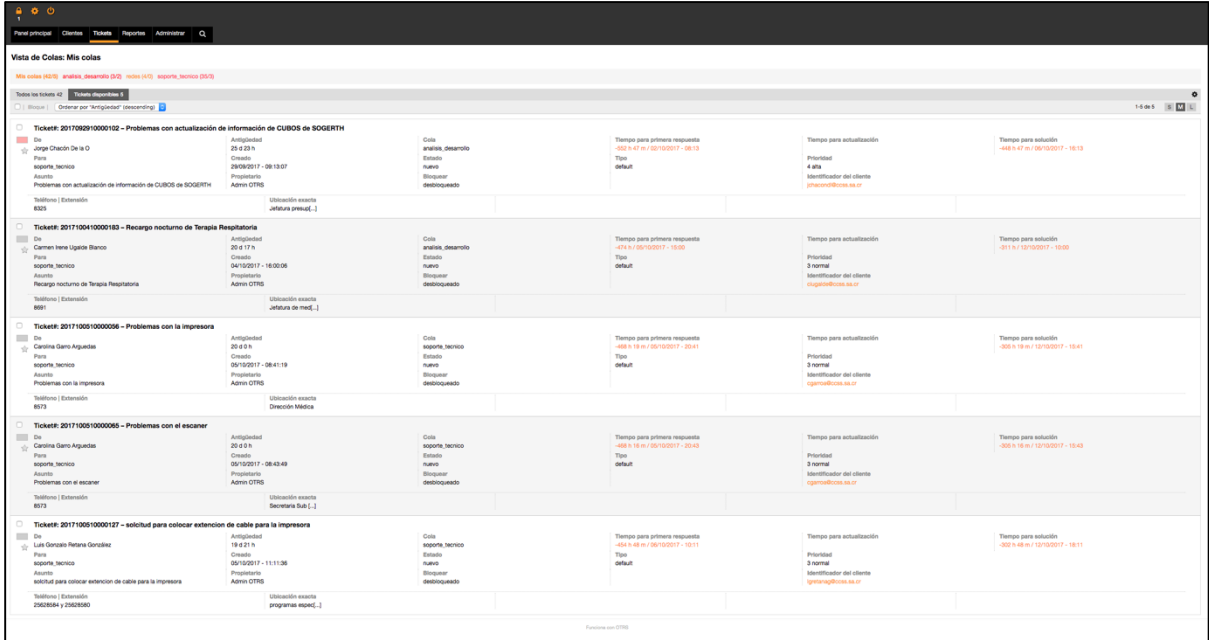
**Figura 5-31. Campos ITSM en Ticket.**

**Fuente: OTRS.**

OTRS ITSM para apoyar el proceso, permite asignar tickets a colas de trabajo o distribución, diseñadas para proveer de flexibilidad y adaptar a las estructuras organizativas del centro hospitalario, permitiendo seguir un esquema vertical de mesa de servicio, soporte de primer, segundo y tercer nivel, un aspecto que se usa a menudo en soporte de servicios de TI, o configurarse de manera orientada al proceso en función del ciclo de vida del ticket, generación, procesamiento, cierre y post procesamiento.

La escalada de tickets en OTRS ITSM se basa en primer lugar en los tiempos de respuesta, actualización y recuperación proporcionados en los SLAs configurados, no obstante, si no se proporcionan valores en los SLAs, el escalado se efectúa en función de las colas y la información de tiempo almacenada en ellos.

En la figura 5-32 que se ilustra a continuación, se puede observar la vista de colas configuradas en el Centro de Gestión Informática, según su estructura organizativa: Soporte Técnico, Desarrollo y Redes e Infraestructura.



| Vista de Colas: Mis colas                                                                 |                        |                           |                                                               |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Mis colas (20/25): analisis_desarrollo (2/2) - redes (1/1) - soporte_tecnico (20/25)      |                        |                           |                                                               |                                                           |
| Ticket: 2017092910000102 - Problemas con actualización de información de CUROS de SOGERTH |                        |                           |                                                               |                                                           |
| De: Jorge Chacón De la O                                                                  | Antigüedad: 29 d 23 h  | Cola: analisis_desarrollo | Tempo para primera respuesta: +02 h 47 m / 29/09/2017 - 08:13 | Tempo para actualización: +02 h 47 m / 29/09/2017 - 08:13 |
| Para: soporte_tecnico                                                                     | Estado: nuevo          | Estado: nuevo             | Tip: default                                                  | Prioridad: 4 alta                                         |
| Asunto: Problemas con actualización de información de CUROS de SOGERTH                    | Proponente: Admin OTRS | Requiere: desatendido     |                                                               | Identificador del cliente: jgchacon@cgia.es               |
| Ticket: 2017100410000103 - Recargo nocturno de Terapia Respiratoria                       |                        |                           |                                                               |                                                           |
| De: Carmen Irene Ugarte Blanco                                                            | Antigüedad: 20 d 17 h  | Cola: analisis_desarrollo | Tempo para primera respuesta: +01 h 3 / 30/09/2017 - 15:00    | Tempo para actualización: +01 h 3 / 30/09/2017 - 15:00    |
| Para: soporte_tecnico                                                                     | Estado: nuevo          | Estado: nuevo             | Tip: default                                                  | Prioridad: 3 normal                                       |
| Asunto: Recargo nocturno de Terapia Respiratoria                                          | Proponente: Admin OTRS | Requiere: desatendido     |                                                               | Identificador del cliente: cugarte@cgia.es                |
| Ticket: 2017100510000006 - Problemas con la impresora                                     |                        |                           |                                                               |                                                           |
| De: Carolina Gamo Aguiar                                                                  | Antigüedad: 20 d 9 h   | Cola: soporte_tecnico     | Tempo para primera respuesta: +06 h 19 m / 30/09/2017 - 20:41 | Tempo para actualización: +06 h 19 m / 30/09/2017 - 15:41 |
| Para: soporte_tecnico                                                                     | Estado: nuevo          | Estado: nuevo             | Tip: default                                                  | Prioridad: 3 normal                                       |
| Asunto: Problemas con la impresora                                                        | Proponente: Admin OTRS | Requiere: desatendido     |                                                               | Identificador del cliente: cgamo@cgia.es                  |
| Ticket: 2017100510000006 - Problemas con el escaner                                       |                        |                           |                                                               |                                                           |
| De: Carolina Gamo Aguiar                                                                  | Antigüedad: 20 d 9 h   | Cola: soporte_tecnico     | Tempo para primera respuesta: +06 h 19 m / 30/09/2017 - 20:43 | Tempo para actualización: +06 h 19 m / 30/09/2017 - 15:43 |
| Para: soporte_tecnico                                                                     | Estado: nuevo          | Estado: nuevo             | Tip: default                                                  | Prioridad: 3 normal                                       |
| Asunto: Problemas con el escaner                                                          | Proponente: Admin OTRS | Requiere: desatendido     |                                                               | Identificador del cliente: cgamo@cgia.es                  |
| Ticket: 2017100510000127 - solicitud para colocar extension de cable para la impresora    |                        |                           |                                                               |                                                           |
| De: Luis González Retana González                                                         | Antigüedad: 19 d 21 h  | Cola: soporte_tecnico     | Tempo para primera respuesta: +04 h 48 m / 30/09/2017 - 13:11 | Tempo para actualización: +04 h 48 m / 30/09/2017 - 13:11 |
| Para: soporte_tecnico                                                                     | Estado: nuevo          | Estado: nuevo             | Tip: default                                                  | Prioridad: 3 normal                                       |
| Asunto: solicitud para colocar extension de cable para la impresora                       | Proponente: Admin OTRS | Requiere: desatendido     |                                                               | Identificador del cliente: lgonzalez@cgia.es              |

**Figura 5-32. Vista de Colas del CGI en OTRS.**  
**Fuente: OTRS.**

En el proceso cuando se está tratando con el ticket y se tiene habilitado el módulo de ITSM, el tema de aprobaciones y decisiones, en muchos casos, especialmente con las solicitudes de servicio, se deben tomar decisiones antes de implementar las solicitudes. Dependiendo del marco de competencia, las decisiones son tomadas directamente por el personal del servicio, en este caso por el Centro de Gestión Informática, para proceder con los cambios estándar, o depender de la aprobación de un coordinador de área, llámese: Jefatura del CGI, Soporte Técnico, Redes o Desarrollo. Por dar un ejemplo, cuando existe una petición de cambios de permiso, donde un usuario quiere acceder a un directorio de sistema de archivos restringido o tener más privilegios en una aplicación o sistema específico. En OTRS ITSM las aprobaciones y denegaciones se muestran a través de la opción de decisión en el menú de opciones principal de un ticket, como se observa en la figura 5-28, y se guardan de forma permanente con el ticket, así como se muestra en la figura 5-33.



De esta forma, las incidencias subyacentes se pueden procesar individualmente, se pueden cerrar con una solución alternativa o temporal si es necesario y luego se pueden sustituir con una solución permanente, de esta manera se evita la fusión de tickets de incidencias y problemas, una mala práctica asumida actualmente por el Centro de Gestión Informática, aspecto que oscurece los informes y complica el control y la mejora continua de los servicios de TI en sus fases posteriores.

En la figura 5-34 al crear un ticket para identificar un problema, en la sección de opciones, se muestra el enlace que permite vincular los tickets de incidencias que serán asociados a un determinado problema. En la figura 5-35 se ilustra la interfaz para enlazar el objeto Ticket del problema con el o los tickets de incidencias, así como datos adicionales propios del proceso. Es importante mencionar, que la opción de vincular ticket, también permite enlazar con otros tipos de objetos como: Cambio, FAQ u Orden de Trabajo que, para efectos del presente trabajo, no serán abordados, en la figura 5-36 se da el ejemplo con dichas opciones.

The image shows a web interface for creating a new phone ticket. At the top, there's a navigation bar with links like 'Panel principal', 'Clientes', 'Tickets', 'Reportes', and 'Administrar'. The main heading is 'Crear un nuevo ticket telefónico'. Below this, a note states 'Todos los campos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios.' The form contains several sections: 'Tipo' with a dropdown; 'Usuario del cliente' with a text input; 'Identificador del cliente' with a text input; 'A la cual' with a dropdown; 'Servicio' with a dropdown; 'Acuerdo de Nivel de Servicio' with a dropdown; 'Propietario' with a dropdown; and 'Asunto' with a text input. Below the 'Asunto' field is an 'Opciones' section containing a link '[ Vincular ticket ]'. At the bottom is a 'Texto' section with a rich text editor toolbar and a large text area.

**Figura 5-34. Opción para Vincular Ticket.**

**Fuente: OTRS.**

**Enlazar el objeto: Ticket**  
Cerrar

Seleccione el objeto destino

Link object Ticket with:  Seleccionar

Buscar

Ticket#:   
 Título:   
 Texto completo:   
 Estado:   
 Prioridad:   
 Tipo:   
Q Buscar

**Figura 5-35. Enlazar Problema con Incidente.**

**Fuente: OTRS.**

**Enlazar el objeto: Ticket**  
Cerrar

Seleccione el objeto destino

Link object Ticket with:  Seleccionar

Buscar

Ticket#:   
 Título:   
 Texto completo:   
 Estado:   
 Prioridad:   
 Tipo:   
Q Buscar

Cambio  
 FAQ  
**Orden de Trabajo**  
 Ticket

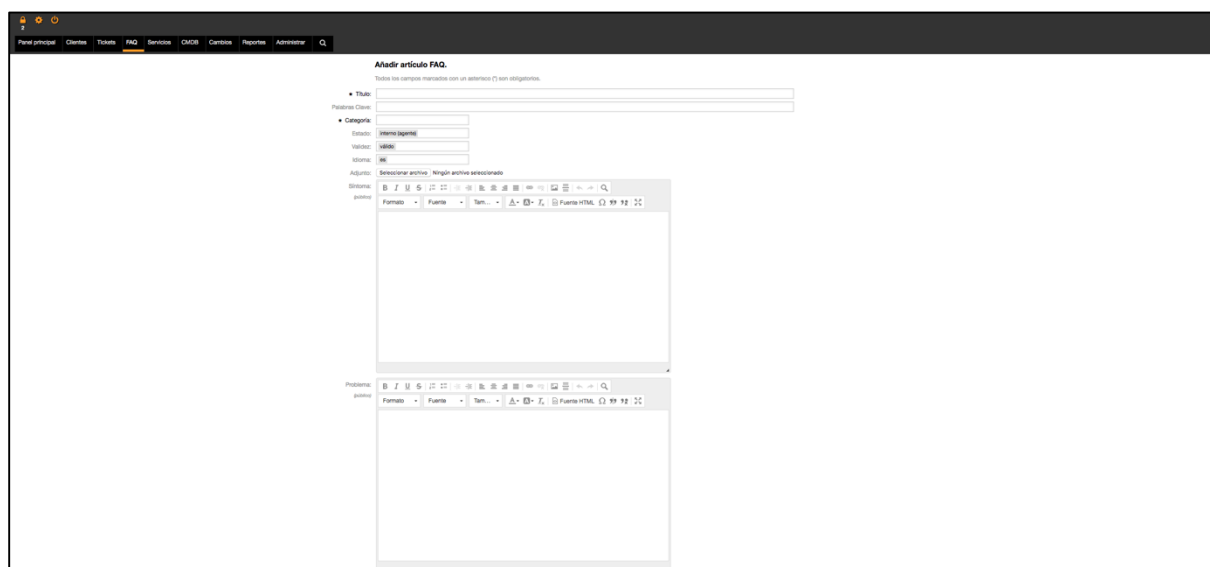
**Figura 5-36. Enlazar Otros Objetos.**

**Fuente: OTRS.**

Otro elemento que se logra evaluar es la gestión del conocimiento cómo un componente de apoyo al proceso de gestión de problemas, sin embargo, ITIL versión 3, marco referenciado, define la Gestión del Conocimiento como un único proceso central, responsable de poner conocimientos a disposición de todos los procesos de la Gestión de Servicios de TI, en este caso representado por el Centro de Gestión Informática.

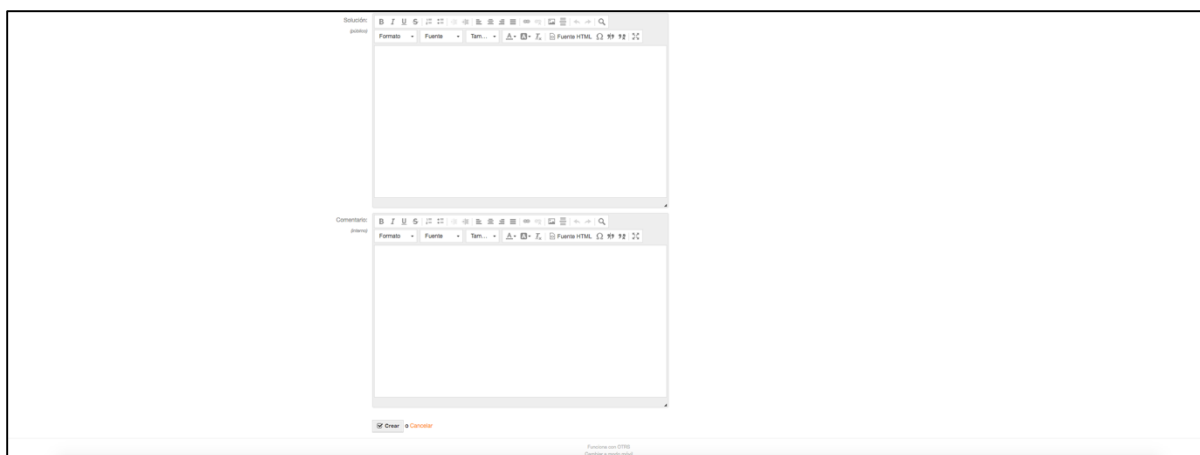
Este proceso se ve representado en el OTRS mediante la función Frequently Asked Questions o FAQ (en español, Preguntas Frecuentes), el cual permite diseñar y gestionar una base de documentos y conocimiento, que admiten consultar, por ejemplo, sugerencias o procedimientos relacionados con la resolución de errores conocidos. Un factor importante es que la calidad de los artículos de preguntas frecuentes puede ser evaluada por los agentes de soporte que colaboran para la unidad de TI del nosocomio en Heredia.

En la figura 5-37 y 5-38 se muestra la sección de preguntas frecuentes, cuyo propósito será recopilar, analizar, archivar y compartir conocimientos e información dentro del Hospital San Vicente de Paúl, con el afán de mejorar la eficiencia, reduciendo la necesidad de redescubrir conocimientos.



**Figura 5-37. FAQ en OTRS, parte 1.**

**Fuente: OTRS.**



**Figura 5-38. FAQ en OTRS, parte 2.**

**Fuente: OTRS.**

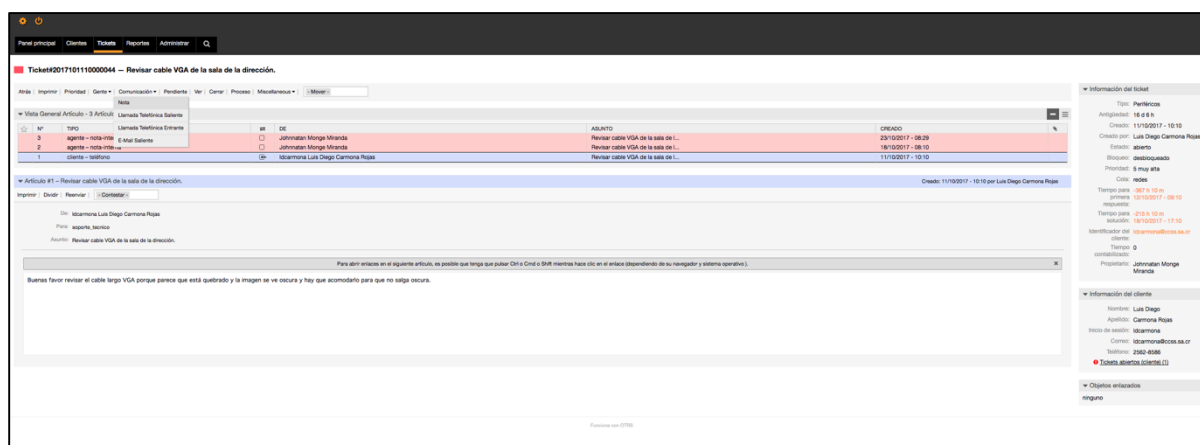
En relación al evento de cierre de entradas o tickets, a diferencia del estándar OTRS, OTRS ITSM facilita el cierre de tickets conforme a ITIL con una solución alternativa. Usando ambas versiones del OTRS, existen dos formas para cerrar un ticket. La primera, es empleando una nota interna, función disponible desde la opción Comunicación del menú principal asociado a un ticket, y donde el agente de soporte técnico debe comentar el estado del trabajo realizado, si el mismo pudo ser o no resuelto. Para este punto se deben considerar dos aspectos:

- Nota interna: Opción donde solo los agentes de soporte tienen acceso a las anotaciones. Opción seleccionada por defecto en el OTRS.
- Nota externa: Opción donde además de los agentes de soporte, los clientes o usuarios tienen acceso a la visualización de las anotaciones realizadas, pero desde se respectiva interfaz. De forma predeterminada, la acción de agregar una nota externa genera o envía un correo electrónico al cliente, sin embargo, antes se debe configurar una notificación basada en evento desde el panel de administración.

La segunda forma, es empleando la función Cerrar este ticket, opción disponible desde el menú principal asociado a un ticket, que además de considerar los mismos datos de la forma anterior, está ultima, valora los siguientes campos:

- **Siguiente estado:** Indica el estado del ticket, para este caso se considera:
  - Cerrado con solución provisional. Hay que recalcar que este estado solo está disponible en el OTRS ITSM.
  - Cerrado con éxito.
  - Cerrado sin éxito.
- **Área de servicio:** Indica el área real desde donde se reportó la incidencia.

En las figuras siguientes se aprecia lo citado previamente, en la figura 5-39 se muestra el enlace para agregar una Nota desde la opción Comunicación y el enlace Cerrar, para cerrar un ticket, ambas opciones disponibles desde el menú principal asociado al ticket. En la figura 5-40 se muestra la interfaz para realizar la respectiva nota, lugar donde se debe indicar el estado el ticket bajo el OTRS estándar, por su parte, en la figura 5-41 y 5-42 se ilustra la interfaz de Cerrar ticket, permitiendo indicar el siguiente estado del ticket y su área de servicio, con la diferencia que bajo el uso del OTRS ITSM, se dispone del estado Cerrado con solución provisional, cómo bien se aprecia en la figura 5-42.



**Figura 5-39. Opciones para cerrar Ticket.**

**Fuente: OTRS.**







## Interfaz del Usuario o Cliente

Mediante la evaluación de este elemento, se determina que la interfaz web del cliente permitirá a los usuarios o clientes del Hospital San Vicente de Paúl crear nuevas cuentas, cambiar la configuración de su cuenta, crear y editar tickets, obtener una descripción general de los tickets que han creado, entre otros. En este punto, se debe recalcar que los clientes tienen una interfaz web separada en OTRS, distinta de la utilizada por parte de los agentes de soporte técnico que colaboran en el Centro de Gestión Informática.

En la creación del ticket, la siguiente información puede registrarse luego de habilitar el módulo de ITSM, además de la información ya considerada en la implementación del OTRS, los campos son:

- **Servicio:** Servicios que son habilitados a usuarios clientes en específico, mediante la función que permite crear enlaces de usuarios clientes con servicios en la sección gestión de clientes del panel administrar.
- **SLA:** Acuerdos de Nivel de Servicio que se asocian a un servicio, ya predefinidos en la configuración propia de la unidad de TI que es parte del centro hospitalario.

Para demostrar lo comentado en el párrafo anterior, en las siguientes figuras se puede observar el uso de la misma interfaz para crear un nuevo ticket, en la figura 5-44 se ilustra la interfaz en OTRS y en la 5-45 se ilustra la interfaz con el módulo de ITSM aplicado, donde se puede apreciar, que luego de habilitar el módulo para compatibilidad con ITIL, se logran identificar los campos adicionales de Servicio y SLA, según define el marco de referencia ITIL.

**Fuente: OTRS.**

**Hospital San Vicente de Paúl.**

---

Inicio

Preferencias | Cerrar Sesión George Aguilar Prosser

Servicio: Cambio de hardware [ ]

RUA: RUA-2015 [ ]

• Tema: Problemas con tarjeta de red

• Texto:

Buenas,

Se determina problemas con la tarjeta de red, lo cual afecta el consumo y uso de las aplicaciones propias del trabajo. Ya se converso con la jefatura.

Gracias.

Agrupar: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Proceder: Normal

• Notificación: Externado: [ ]

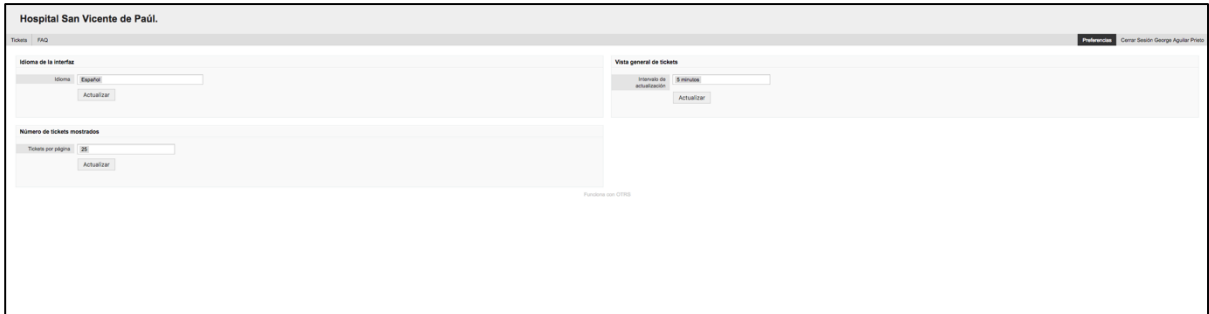
• Ubicación exacta: [ ]

Enviar

Firmado con DTSMS

**Fuente: OTRS.**

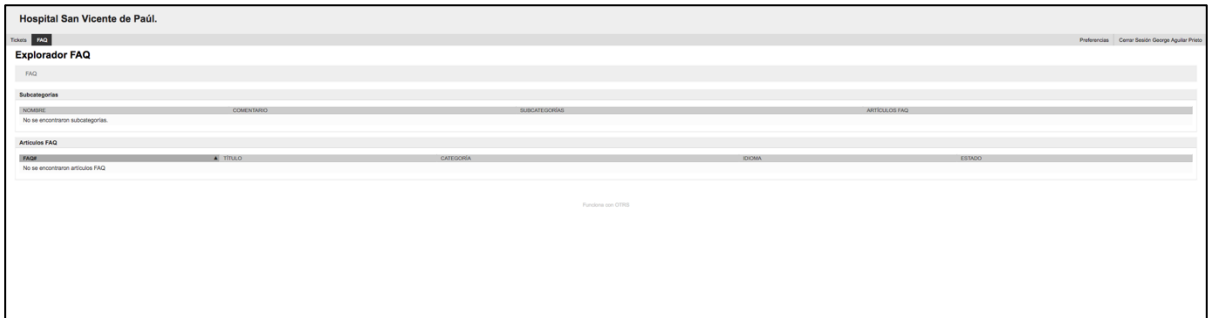
El cliente también dispone de la opción para cambiar preferencias en general que le permite el OTRS, en la figura 5-46 se ilustra el panel de preferencias y las opciones disponibles.



**Figura 5-46. Panel de Preferencias OTRS.**  
**Fuente: OTRS.**

Al igual que los agentes, también el cliente cuenta con el enlace a la opción del FAQ o preguntas frecuentes, que a la hora de crear un ticket le permitirá referirse a una lista de preguntas y respuestas que surgen frecuentemente dentro de un determinado contexto y para un tema en particular, el cual puede estar asociado a la incidencia que se desea reportar.

En la figura 5-47 se puede apreciar la vista de la sección FAQ para el cliente.



**Figura 5-47. Panel FAQ en OTRS.**  
**Fuente: OTRS.**

No está demás señalar que, los procesos claros y las automatizaciones no solo facilitan la gestión de incidencias y problemas, sino que también van a proteger de errores u olvidos con consecuencias graves en el contexto que operan los procesos relacionados con la provisión de los servicios de TI a ofrecer por parte del Centro de Gestión Informática en el Hospital San Vicente de Paúl. Como software de asistencia informática, OTRS ofrece, por un lado, un gran número de pequeñas opciones de automatización, como, por ejemplo, una acción conjunta con la que se podrá responder a varios mensajes de incidencia iguales o cerrarlos con un clic, así como a notificaciones automáticas y basadas en eventos o acciones que informan a un grupo de usuarios concreto acerca de un escalamiento pendiente o desplazar tickets a otra cola para trabajar de forma aún más eficiente. Por otro lado, se pueden crear procesos informáticos complejos con la gestión de procesos en OTRS o ejecutar flujos de trabajo de tickets sencillos y lineales con la propiedad de selección libre de OTRS.

También da igual si se trata de desbloques y continuaciones automáticas de procesos subsiguientes o del enrutamiento de un mensaje de incidencia del primer al tercer nivel de asistencia, ya que OTRS permite un desarrollo transparente y sin problemas de sus procesos informáticos. Con la propiedad adicional de selección libre de notificaciones específicas de tickets, cualquier agente de soporte técnico de la unidad de TI que forma parte del nosocomio, podrá crear notificaciones automáticas propias para estar aún mejor informado de los cambios en el ticket, o utilizar la propiedad, lista de supervisión de tickets, para supervisar mejor la solución de los problemas. No menos importante, la función de informes dividida, con un panel de noticias de gestión propio en el software de gestión de la asistencia informática OTRS, permitirá realizar informes claros y gráficamente expresivos para acelerar la solución de un mensaje de incidencia o una cantidad de mensajes de incidencias en una cola determinada.

Si bien OTRS es uno de los sistemas de tickets web gratuitos y más flexibles del mercado que se emplea en la asistencia a clientes, la asistencia de escritorio y la gestión de servicios informáticos, y que busca proveer de una implementación fácil, de adaptación sencilla, de ayudar a minimizar los costes y a aumentar la eficiencia y la transparencia de la comunicación en una organización, sin ser la excepción para

el Hospital de la provincia de Heredia, el fabricante de OTRS, ofrece una amplia gama de servicios cercanos al producto con el fin de proporcionar una solución de OTRS con la que la gestión de servicios y la asistencia a los clientes destaque a nivel organizacional y por qué no, de la competencia; facilitando a los clientes los servicios de consultoría, formación de desarrollo personalizado y asistencia.

Con lo anterior, por tanto, el servicio integral que ofrece el Grupo OTRS permite seleccionar los servicios en soporte de implementación y operación de acuerdo a las necesidades de la organización, dichos servicios forman parte de la versión OTRS Business Solution, dentro de los cuales, se pueden mencionar los siguientes servicios:

- Evaluación.
- Diseño conceptual.
- Instalación y configuración.
- Cursos de formación.
- Migración.
- Revisión y optimización.
- Adaptación.
- Soporte profesional.

### **5.3.5. Resultados**

Durante el desarrollo de la prueba de concepto, se logró obtener la identificación de 91 servicios de TI provistos por el Centro de Gestión Informática al Hospital San Vicente de Paúl, evidenciando incluso que existen 17 servicios que ya no se brindan en el centro hospitalario. Asimismo, se consiguió la identificación y estructuración de los 10 principales servicios de TI que se ofrecen al área de Emergencias del nosocomio. Resultado de lo previo, también se generó la documentación del catálogo de los servicios activos de TI que serán ofrecidos a los usuarios o clientes que conforman el área de Emergencias, aspecto enfocado a un catálogo de servicios técnico.

Otro producto obtenido, fue el diagrama de servicios, el cual permitirá una vista de la relación entre los diferentes tipos de servicios definidos, así como permitir cuantificar el impacto que tendrían dentro del Hospital San Vicente de Paúl determinadas decisiones sobre dichos servicios, siendo este un insumo o artefacto importante en la arquitectura empresarial del centro hospitalario.

En relación a los procesos de Gestión de Incidencias y Problemas se alcanza diseñar los diagramas con una propuesta para optimizar ambos procesos, basados en las mejores prácticas que dicta el marco de ITIL.

También se consigue evaluar y documentar los elementos de la mesa de ayuda, mediante el uso de la herramienta de software OTRS, elementos que permitirán apoyar la gestión de los servicios de TI a ofrecer en el Hospital San Vicente de Paúl, considerando la instalación del OTRS y su entorno de operación, instalación y configuración del módulo ITSM para habilitar las prácticas de ITIL, definición y configuración de los parámetros de la aplicación, configuración de catálogos generales, configuración de catálogo de servicios, definición de los SLAs, uso y relaciones de las interfaces de agente, cliente y FAQ, necesarias para apoyar los procesos y flujos de la gestión de incidencias y problemas.

Además, mediante la prueba de concepto se desprenden las siguientes conclusiones:

- El funcionario o colaborador a cargo del área de Soporte Técnico del Centro de Gestión Informática, no tiene una formación propia al área de Ingeniería en Sistemas o similar, y tampoco posee conocimientos en la gestión de servicios de TI, un factor que puede estar influyendo negativamente en la administración de los servicios de TI que se provisionan en el nosocomio.
- En el Centro de Gestión Informática, en términos generales, no se dispone de una cultura de mejora continua que permita tener actualizado los servicios que realmente son necesarios.
- Pese a utilizar el OTRS bajo su configuración básica y sin seguir la norma ITIL, no existe una cultura o formación propicia por parte de la organización, que permita disponer de información concisa e integra a partir de las entradas de incidencias reportadas.
- Muchas solicitudes de servicios e incidencias se realizan informalmente, donde tanto el agente como los clientes son cómplices, lo que provoca que mucha información sobre la producción registrada, no sea acorde a lo real, provocando un desfase considerable.
- No existe una medición precisa del rendimiento de los servicios que son ofrecidos en la organización a lo largo del tiempo.
- Cuando se presentan incidencias consideradas como urgentes, en alguno de los servicios que conforman el Hospital, no se da un seguimiento oportuno de la misma.
- La gestión de servicios de TI se da de lunes a viernes en horario de 7:00 am a 9:00 pm, y los sábados y domingos de 8:00 am a 4:00 pm, no existe un tercer turno que soporte la operación requerida para un servicio 24x7.
- Se identifica que no todos los agentes poseen el mismo nivel de capacidad y conocimiento para abordar ciertas incidencias, tanto a nivel técnico como de la organización, lo que genera una gran dependencia hacia ciertos funcionarios, dificultando la asignación oportuna de casos al resto de agentes y por consiguiente afectando los tiempos de atención.

- Se determina que no existe una definición de roles, lo cual es un aspecto importante si se quiere introducir algunos de los procesos definidos en el alcance, la identificación de los roles necesarios para ITIL se deriva directamente de las disciplinas ITIL que se implantarán. Por ejemplo, si el proceso de Gestión de Problemas está por implementarse, se debe nombrar un Gestor de Problemas.
- Evaluando las solicitudes de tickets realizadas, se logra identificar que las incidencias y problemas son tratadas por igual, existiendo una diferencia conceptual considerable bajo el marco de ITIL.

Finalmente, la conclusión más importante que se determina luego de la aplicación de la prueba de concepto es, que si bien actualmente el Centro de Gestión Informática, inconscientemente opera de forma regular procesos y algunas de las prácticas definidas por el marco de ITIL, las cuales se ven beneficiadas y apoyadas por el uso presente del OTRS para la administración de los servicios ofrecidos, es necesario la formación en ITIL de sus colaboradores, principalmente del área de Soporte Técnico y del personal clave de la organización, formación que impulse y permita ir generando una cultura organizacional en el Hospital San Vicente de Paúl, en aras de buscar una implementación de ITIL para estandarizar los procesos principales de manera progresiva, dependiendo del alcance de los procesos que se quieran ir introduciendo.

Lo anterior es un aspecto que no debe subestimarse, ya que es muy recomendable validar los pensamientos conceptuales antes de configurar y entrar en operación con el OTRS ITSM u otra herramienta. Por lo tanto, si bien la herramienta está alineada con ITIL, está solo tiene sentido si los procesos, las personas y los productos (servicios de TI) están verdaderamente alineados con dicho marco, ya que sin la adecuada adaptación de los procesos de ITIL, no se obtendrá una mejora discernible en los indicadores clave de rendimiento de la gestión de los servicios de TI a entregar en la estimada organización.

## **CAPÍTULO VI. ANÁLISIS FINANCIERO**

En el presente capítulo se establece el análisis financiero de la investigación planteada y desarrollada, donde se muestran los costos y los beneficios esperados por el Hospital San Vicente de Paúl.

Es importante mencionar, que no se estima invertir dinero para la adquisición de algún activo en particular asociado a este Proyecto de Estrategia de Mejora para los Servicios de Gestión de Incidencias y Problemas Ofrecidos por el Centro de Gestión Informática. Lo previo, basado en que se aprovecharan los recursos existentes en el nosocomio, sin embargo, sí se requiere una inversión en horas de trabajo del personal que conforma la unidad de TI del hospital, con el fin de obtener los resultados esperados de esta propuesta, que al final se traduce en dinero invertido. También, se pretende obtener beneficios económicos asociados en ahorro de horas de trabajo, horas que son consumidas por el abordaje de las incidencias reportadas en el centro hospitalario.

### **6.1. Inversión Inicial**

La inversión inicial, los gastos e ingresos del proyecto estarán asociados a horas de trabajo del personal que integra el Centro Gestión Informática del Hospital. Por tanto, como inversión inicial de trabajo en el proyecto, por parte del personal del CGI, se estiman 79 horas en acompañamiento, colaboración en consultas sobre el abordaje en los procesos relacionados con la administración de servicios de TI, estado actual de la infraestructura que soporta a TI y en el aprovisionamiento de un servidor virtual, necesario para crear, configurar y alojar la herramienta de software que apoyara la gestión de servicios de TI y la asistencia a clientes. Muy importante indicar, que la mayor parte del trabajo que se describe, es asumida por el estudiante. De las 79 horas indicadas, 24 serán asignadas el Analista en Sistemas.

Considerando que los recursos del CGI que van a realizar el pertinente acompañamiento y apoyo en el desarrollo del proyecto, tienen un perfil de Técnico en TIC y de Analista en Sistemas 2 en TIC, se van a estimar las horas en base a dichos perfiles.

Tomando como base el índice salarial del primer semestre del 2017 de la Caja Costarricense de Seguro Social, un perfil de Técnico en TIC, devenga un salario base de ₡502.600 colones y un perfil de Analista en Sistemas 2 en TIC, devenga un salario base de ₡649.600 colones (Índice Salarial Enero. CCSS. 2017). Entonces, a partir del salario base mostrado para ambos perfiles, el cálculo de una hora de trabajo es el siguiente:

| Rubros                              | Detalle       |
|-------------------------------------|---------------|
| Salario base                        | ₡502.600,00   |
| Anualidad                           | ₡15.078       |
| Peligrosidad 25%                    | ₡125.650      |
| Meses laborados al año              | 12            |
| Semanas laboradas al año            | 52            |
| Horas laboradas por semana          | 40            |
| Horas laboradas por día             | 8             |
|                                     |               |
| <b>Costo hora Técnico en TIC</b>    | <b>₡3.141</b> |
| Salario base                        | ₡649.600,00   |
| Anualidad                           | ₡16.552       |
| Dedicación exclusiva 35%            | ₡357.280      |
| Meses laborados al año              | 12            |
| Semanas laboradas al año            | 52            |
| Horas laboradas por semana          | 40            |
| Horas laboradas por día             | 8             |
|                                     |               |
| <b>Costo hora Analista 2 en TIC</b> | <b>₡4.864</b> |

**Tabla 6-1. Costo por hora de personal del CGI.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Para obtener el costo por hora de trabajo de los colaboradores indicados, se divide el salario total entre 28 días para obtener el costo de un día y este a su vez se divide entre las horas laboradas por día, con lo cual se obtiene que la hora para el perfil de Técnico en TIC asume un costo de ₡3.141 colones y para el perfil de Analista 2 en TIC asume un costo de ₡4.864 colones aproximadamente. Se debe recalcar que, para el caso de la Caja Costarricense de Seguro Social, a diferencia de otros sectores, el pago se realiza cada dos semanas, por eso en el cálculo, se considera 28 días en lugar de 30 días.

Para ambos perfiles se hace un promedio a 5 años para obtener una anualidad más representativa y en el caso del perfil de Analista 2 en TIC, por ser un puesto profesional, este considera el rubro de dedicación exclusiva, el cual corresponde al 35% del salario base. En el caso del Técnico se considera un 25%, asociado al abordaje de actividades con algún grado de peligrosidad.

En relación a la herramienta de software OTRS considerada en la propuesta para apoyar los procesos involucrados en la gestión de los servicios de TI, que serán entregados por parte del Centro de Gestión Informática, en la prueba de concepto, se logra dejar el software operando de manera estable bajo un ambiente con las condiciones necesarias para replicarlo en un ambiente de producción, en tanto la persona que corresponda del CGI lo crea pertinente. A sí mismo, se estima que se va a requerir asistencia adicional del Analista en TIC que colaboro en la implementación, configuración y capacitación del OTRS, con el fin de habilitar configuraciones y elementos que se alinean con el marco de ITIL y que no fueron abarcados en lo establecido por el alcance de esta investigación.

Tomando en cuenta que el OTRS ya estaba implementado y operando en el CGI, aunque sea con la configuración básica, no se establecerá un costo referente al software, debido a que el mismo corre bajo un tipo de licencia de software libre llamada GNU, lo que resulta en que no se deba pagar por su uso.

Se estima una inversión adicional de 60 horas de acompañamiento del colaborador que ocupa el perfil de Analista 2 en TIC y de 30 horas del colaborador que ocupa el perfil de Técnico, con el fin de instalar y configurar el módulo ITSM del OTRS, módulo requerido para activar la compatibilidad con las normas dictadas por ITIL, así como de la capacitación al personal de soporte para validar el uso de la herramienta; por lo cual la inversión inicial del Analista será de 84 horas y como se calculó el costo de la hora para este perfil en ₡4.864 colones, se tendrá una inversión inicial de ₡408.576 colones aproximadamente. En el caso del colaborador del CGI que ocupa el perfil de Técnico en TIC, la inversión inicial será de 85 horas, que basado en un costo por hora de ₡3.141, habrá una inversión inicial alrededor de los ₡266.985 colones.

En la tabla 6-2 que se muestra a continuación, se detallan dichos cálculos.

| <b>Detalle</b>                 | <b>Costo</b>    |
|--------------------------------|-----------------|
|                                |                 |
| Técnico en TIC                 | ₡266.985,00     |
| Analista en Sistemas 2 en TIC  | ₡408.576,00     |
| Software OTRS                  | ₡0,00           |
|                                |                 |
| <b>Inversión inicial total</b> | <b>₡675.561</b> |

**Tabla 6-2. Inversión inicial.**

**Fuente: Elaboración propia.**

En base a las estimaciones detalladas en la tabla anterior, la inversión inicial total es de ₡675.561 colones aproximadamente.

## **6.2. Gastos**

En relación con los gastos asociados al proyecto, se estima que durante la fase de ejecución se debe destinar tres horas a la semana por parte de un colaborador, esto con la finalidad de que se pueda dar seguimiento y control en el cumplimiento de los procesos asociados con la gestión de incidencias y gestión de problemas, considerando también, configuraciones adicionales que requiera el software OTRS según la madurez que el CGI vaya adquiriendo. Por eso, se define el mismo costo por hora según el salario del colaborador con el perfil de Técnico en TIC.

Para el caso de los gastos e ingresos, se van a tomar en cuenta dos periodos de 52 semanas, es decir, un año cada periodo. Al salario de dicho perfil del CGI se le va a otorgar un incremento salarial general del 0.76% por concepto de costo de vida por año, según ajuste establecido por el gobierno a partir del 1º de enero del 2017 (Decreto Ejecutivo 40241. PGR. 2017).

Basado en cada periodo de 52 semanas, al multiplicar dichas semanas por la cantidad de tres horas determinadas, se obtiene un total de 156 horas para cada periodo, mismas horas que van a representar el costo de cada periodo que a su vez, aumentará basado en el incremento del salario de un 0.76% explicado.

En la siguiente tabla 6-3, se ilustra el detalle de los gastos previamente comentados.

| Detalle                               | Periodo 1       | Periodo 2       |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Salario total Técnico en TIC          | ₡703.640,00     | ₡708.988,00     |
| Costo hora Técnico en TIC             | ₡3.141,00       | ₡3.164,00       |
| Horas por periodo                     | 156             | 156             |
| <b>Costo inversión Técnico en TIC</b> | <b>₡489.996</b> | <b>₡497.335</b> |

**Tabla 6-3. Gastos por periodo.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Como se logra apreciar en la tabla anterior, tanto el salario total como el costo por hora, van a aumentar en un 0.76% cada año, por lo que, si se invierten las mismas horas en cada periodo, el gasto incrementara en cada uno de estos.

### 6.3. Ingresos

Bajo el contexto de la estrategia planteada, el beneficio monetario asociado al proyecto está directamente relacionado con la reducción de tiempos en la atención de incidencias y problemas resultado de la implementación de los procesos de gestión de incidencias y problemas en la administración de los servicios de TI a ofrecer en el hospital, según las buenas prácticas de ITIL.

También se puede recalcar, que con la implementación de los procesos de gestión de incidencias y problemas, el retorno se valora en términos que van más allá del aspecto monetario, ya que incluye indicadores tan importantes como el aumento de la satisfacción de los clientes o los mismos empleados del centro hospitalario, asimismo, los procesos de TI del Centro de Gestión Informática con mayor madurez, permitirán generar mayor productividad, lo que se traduce en menos errores, y más

calidad, que significa hacer las actividades siempre igual, lo cual instintivamente ratificará una reducción de los costos.

Por lo tanto, con la gestión de los servicios de TI y abordando los procesos previamente señalados, se pretende disminuir el impacto de las incidencias, de tal forma que si, por ejemplo: se logra reducir el tiempo de atención de 3 a 2 horas para un incidente, significa una hora menos invertida en este, lo que representa, la reducción de una hora de tiempo y esfuerzo por parte de los técnicos del Centro de Gestión Informática, la cual se puede invertir en otras actividades de valor para el negocio.

Conociendo que son ocho los técnicos que integran el área de Soporte Técnico del CGI y bajo el escenario anterior, asumiendo que la hora menos de tiempo y esfuerzo es alcanzada por seis de los agentes de soporte una vez por semana, se estiman ocho horas de ahorro por semana, lo que se convierte en 312 horas por año o periodo de dichos colaboradores. En base en lo anterior, se calculan los ingresos asociados al proyecto y su detalle se ilustra en la siguiente tabla 6-4.

| Detalle                               | Periodo 1       | Periodo 2       |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
|                                       |                 |                 |
| Costo hora Técnico en TIC             | ₡3.141,00       | ₡3.164,00       |
| Horas reducidas                       | 312             | 312             |
|                                       |                 |                 |
| <b>Ingreso por reducción de horas</b> | <b>₡979.992</b> | <b>₡987.168</b> |

**Tabla 6-4. Ingresos por periodo.**

**Fuente: Elaboración propia.**

Como se logra apreciar en la tabla anterior, los ingresos se van incrementando levemente por el ahorro de las ocho horas por semana de los colaboradores del CGI.

## 6.4. Evaluación Financiera

Los valores en la diferencia entre los ingresos y los costos de los periodos respectivos, con el cálculo del valor presente neto y la tasa interna de retorno del proyecto se reflejan en la siguiente tabla 6-5.

| Detalle                        | Periodo 0        | Periodo 1       | Periodo 2       |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|                                |                  |                 |                 |
| Costos                         |                  | ¢489.996        | ¢497.335        |
| Ingresos                       |                  | ¢979.992        | ¢987.168        |
| Utilidad                       |                  | <b>¢489.996</b> | <b>¢489.833</b> |
| <b>Inversión Inicial (-)</b>   | <b>-¢675.651</b> |                 |                 |
|                                |                  |                 |                 |
| <b>Valor Presente Neto</b>     | <b>¢224.541</b>  |                 |                 |
| <b>Tasa Interna de Retorno</b> | <b>45%</b>       |                 |                 |

**Tabla 6-5. Factibilidad financiera.**

**Fuente: Elaboración propia.**

A partir del detalle de la tabla anterior, para evaluar la viabilidad del proyecto se utiliza el valor presente neto o VPN, el cual se define desde un punto de vista de administración financiera como una técnica más desarrollada de elaboración del presupuesto de capital, que se calcula restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus flujos de entrada de efectivo descontados a una tasa equivalente al costo de capital de la empresa (Gitman & Zutter, 2012).

Asociando lo anterior a la fórmula ilustrada en la figura 6-1, el valor presente neto (VPN) se obtiene restando la inversión inicial de un proyecto ( $FE_0$ ) del valor presente de sus flujos de entrada de efectivo ( $FE_t$ ) descontados a una tasa ( $k$ ) equivalente al costo de capital de la empresa (Gitman & Zutter, 2012).

Se establece una tasa de descuento del 5,85%, la cual se referencia como la tasa aplicada por el Banco Central de Costa Rica (BCCR) en su sitio web (<http://www.bccr.fi.cr>) como tasa básica pasiva (TBP). Por lo tanto, para el proyecto planteado, la inversión inicial es de ¢675.651 colones, considerando una tasa de retorno sobre la inversión del 5,85%.

La Tasa Básica Pasiva es un promedio ponderado de las tasas de interés brutas de captación a plazo en colones, de los distintos grupos de intermediarios financieros que conforman las Otras Sociedades de Depósito (OSD) a los plazos entre 150 y 210 días (Abreu, 2006).

En la siguiente figura 6-1, se logra apreciar los elementos considerados en la respectiva formula del VPN.

VPN = Valor presente de las entradas de efectivo – Inversión inicial

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + k)^t} - FE_0$$

**Figura 6-1. Fórmula del valor presente neto.**

**Fuente: Gitman & Zutter.**

Basado en el detalle de la tabla 6-5, puesto que el valor presente neto es positivo para el cálculo de los dos periodos considerados, el criterio plantea que hay viabilidad para este proyecto, partiendo del supuesto en el ahorro de tiempos en la atención de incidencias y problemas previamente explicado.

Adicionalmente se considera la tasa interna de rendimiento o retorno (TIR), la cual según Gitman & Zutter (2012): Es la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión con \$0 (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de rendimiento que ganará la empresa si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas.

Por lo tanto, con las estimaciones asociadas a este proyecto y detallas anteriormente, la rentabilidad del proyecto en términos porcentuales de acuerdo con la TIR es de un 45%, lo cual es bastante alta por las condiciones favorables de los flujos estimados de caja y que significa el máximo de interés que el proyecto puede retornar. Basado en la expresión  $TIR = 45\% > 5,85\%$  del costo de capital, se evidencia que la tasa interna de rendimiento es mucho mayor que el costo de capital, el cual se definió en un 5,85%, por lo cual, se logra determinar que,

mediante el uso de otra técnica de elaboración de presupuesto de capital, bajo los criterios dados, se acepta el presente proyecto.

## **CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 7.1. Conclusiones

Una vez finalizado el presente trabajo de investigación, los resultados obtenidos se resumen en las conclusiones siguientes:

- ITIL es un excelente modelo de procesos de TI, el cual promueve la calidad para alcanzar efectividad en el negocio y eficiencia en el uso de los sistemas de información. ITIL se puede complementar en forma adecuada con otras iniciativas de calidad, como las ISO o COBIT.
- Con la implementación del conjunto de buenas prácticas de ITIL, se estimula el cambio cultural hacia la provisión de servicios. Asimismo, se mejora la relación con los clientes y usuarios mediante los acuerdos de calidad.
- A través de la implementación de los procesos ITIL, se desarrollan procedimientos estandarizados y fáciles de entender que apoyan la agilidad en la atención, logrando de esta forma visualizar el cumplimiento de objetivos de la organización.
- Con los procesos de gestión de incidencias y la gestión de problemas ya maduros, se pretenden reducir los tiempos de indisponibilidad de los sistemas.
- Es necesario recordar a todas las áreas de operaciones que cualquier incidente o problema que estén atendiendo, por más proactividad o criticidad que tenga, siempre se debe exigir el registro de la incidencia o servicio en la herramienta, ya que esto ayudará a tener un control más preciso sobre lo que acontece en las operaciones diarias del Hospital San Vicente de Paúl.
- Finalizada la investigación, es clara la necesidad de una gestión de servicios de TI en el Centro de Gestión Informática, gestión que requiere de una mejora sustancial. Para ello, es necesaria la introducción de los procesos de gestión de incidencias y problemas, procesos establecidos en este trabajo de investigación y que incluso son definidos cómo de prioridad bajo la sombra de ITIL.
- Importante resaltar, que la presente investigación, con un nivel más de profundidad que permita ampliar la propuesta de solución a nivel de gestión de servicios de TI, podría ser de gran ayuda para todos los Centros de

Gestión Informática que conforman las unidades pertenecientes a la Caja Costarricense de Seguro Social, incluso considerando implementar modelos a nivel regional según estructura de la organización, alcanzado potenciar y mejorar sustancialmente las labores que actualmente desempeñan los funcionarios de las unidades de TI en las distintas áreas de la emblemática institución y donde el Hospital San Vicente de Paúl sería el modelo a seguir.

- Hay que resaltar que ITIL no es una metodología, es un conjunto de conceptos y buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general, las cuales deben ser adaptadas a las necesidades específicas del nosocomio y que son fácilmente integrables con otros estándares y modelos de buenas prácticas como COBIT, ISO 20000, ISO 270000, TOGAF, Six Sigma o Lean, temas de gran importancia para todo gobierno de TI, sin ser la excepción para el Centro de Gestión Informática.
- Como última conclusión, destacando el gran trabajo e iniciativa realizada por los funcionarios del Centro de Gestión Informática, los cuales se dieron a la tarea de investigar e instalar el OTRS básico para apoyar su operación diaria, operación que considera un parque informático con más de 700 equipos y con más de 1000 usuarios, en una organización compleja que cuenta con más de 2000 colaboradores, se hace evidente la necesidad de capacitación en temas de supervisión de tecnología de la información y de la gestión de servicios de TI, y las razones del por qué implementar ITIL, un aspecto que influye positivamente en hacer más eficiente la gobernabilidad en la respetada organización. Sumado a lo anterior, conociendo que el nosocomio es reconocido a nivel nacional como un Hospital modelo a seguir, por su infraestructura hospitalaria, gestión médica e innovación tecnológica, la cual es reflejada por el Centro de Gestión Informática, por aspectos de motivación, sería una gran remuneración formar como corresponde dicha generación de talentos.

## 7.2. Recomendaciones

Como recomendaciones, se abordan algunos puntos específicos que fortalecen la presente investigación, por tanto, se plantean las siguientes:

- La primera recomendación, una vez finalizada la investigación, es proponer a las gerencias respectivas, la formación y capacitación del personal del área de TI en los módulos especializados de cada proceso ITIL, según los procesos que se pretendan ir introduciendo e involucrarlos para que tengan la certificación ITIL correspondiente, en aras de fortalecer la administración y el conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a la apreciada organización a lograr calidad y eficiencia en sus operaciones de TI.
- Es necesario para el Centro de Gestión Informática seguir implementando el resto de procesos recomendados por ITIL, tales como: gestión de cambios, gestión de la configuración, gestión de eventos, entre otros; lo cual permita asegurar una gestión de servicios de TI eficiente, gracias al control y la posterior mejora continua de sus servicios.
- Continuando con la recomendación anterior, es muy importante para el Centro de Gestión Informática, una vez de implantado los procesos de gestión de incidencias y de problemas, considerar la implementación de la fase de mejora continua, que bajo las buenas prácticas de ITIL, su principal objetivo es mantener alineados los servicios con las necesidades cambiantes del negocio, por lo que se relaciona con el resto de fases del ciclo de vida con el propósito de identificar e implementar mejoras tanto en los servicios como en los procesos de gestión de los mismos.
- Una vez de implementado los procesos definidos en la investigación, se recomienda que el paso siguiente es revisar los SLA para poder determinar los tiempos oportunos según la categoría de las incidencias y problemas definidas, así como establecer los niveles de escalamiento de una incidencia con el fin de disponer de un nivel de soporte más alto, aspectos que no se abordaron en la investigación.
- Es importante contar con el apoyo de la gerencia del Centro de Gestión Informática para con su equipo, en cuanto al cumplimiento de las directivas de

ITIL y no dar preferencias en la atención de incidencias y problemas de igual o mayor rango gerencial que ellos. Por tanto, es necesario recalcar que, si esta unidad de TI no cumple o hace cumplir sus directivas, no puede esperar que el resto de áreas del nosocomio sí lo hagan.

- Se invita a la jefatura del Centro de Gestión Informática, establecer una revisión y formalización de todos los productos definidos, como el diagrama de servicios, el catálogo de servicios, los diagramas de optimización para los procesos de gestión de incidencias y problemas, los elementos de la mesa de ayuda disponibles en OTRS para apoyar la gestión de la operación actual de TI, y validarlos con el resto del equipo del área de Soporte Técnico y porque no, con el resto del área de TI, con el fin de recibir retroalimentación, hacer de su conocimiento e ir introduciendo algunos conceptos sobre la administración de los servicios de TI.
- También se incita a la gerencia médica para que se respalde un taller o espacio de sensibilización para con las demás áreas que conforman el Hospital San Vicente de Paúl, con el fin de entender el nuevo modelo de solicitudes y seguimiento de servicios e incidencias que se pretende brindar en el nosocomio.
- En la implementación de los procesos abarcados en la investigación, se recomienda al Centro de Gestión Informática el uso de la versión 3 del conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información de ITIL, esto por la simple razón que es la versión más mejorada y consolidada que, dentro de los cambios más significativos con las versiones anteriores, considera: la integración de TI con el negocio, un enfoque en el valor al cliente y al negocio, y plantea a la unidad de TI como una unidad de negocio estratégica, elementos muy importantes para fortalecer el gobierno de TI dentro del Hospital San Vicente de Paúl.
- Evidenciado por la investigación, se recomienda al Centro de Gestión Informática continuar con el uso de la herramienta OTRS, considerando habilitar el módulo ITSM, para que el uso de la misma este alineada con ITIL, admitiendo la entrada de las prácticas descriptas para la administración de servicios de TI, incluso, aunque este pendiente la adecuada adaptación de los procesos ITIL en el centro hospitalario. Adicional, tomando en cuenta que el personal de TI tiene la

capacidad para abordar la instalación y configuración del entorno requerido para la operativa del OTRS ITSM.

- Sumado a la recomendación anterior, pese a que el OTRS es una excelente herramienta de no pago y que cubre muchas de las funcionalidades requeridas para disponer de una mesa de ayuda acorde a las necesidades identificadas, para ayudar a minimizar los costos y a aumentar la eficiencia y la transparencia de la comunicación en el Hospital San Vicente de Paúl, cuando el nosocomio logre alcanzar un estado de madurez en la implantación de los procesos ITIL, el fabricante ofrece una amplia gama de servicios cercanos al producto con el fin de proporcionar una solución de OTRS con la que la gestión de servicios y la asistencia a los clientes destaque en la organización. Si bien está es una opción de pago, es de considerar cuando se determina convertir la solución de mesa de ayuda en una solución de negocios.
- También se debe tener en cuenta el hecho de que los proyectos de implementación de ITIL exitosos suelen tardar hasta un año o más. Su alcance e impacto en el centro hospitalario no debe subestimarse. Sin embargo, una herramienta como el OTRS ITSM alineada con ITIL, cuidadosamente implementada puede ayudar a ahorrar tiempo y dinero, ya que el soporte del proceso de la herramienta ayuda y acelera el proceso de realineamiento organizacional.
- Finalmente, con el fin de ser inteligente al momento de administrar servicios de TI y alcanzar más eficiencia en la gobernabilidad del apreciado Hospital San Vicente de Paúl, fundamentado en la investigación, se recomienda la implementación de ITIL para estandarizar los procesos de la organización, implementación que se argumenta con las siguientes razones:
  1. Generar valor para la organización: optimizando la operativa del negocio, proporcionando servicios a los clientes finales y capacidad para identificar las necesidades de los clientes y poderlas cubrir de manera efectiva, otorgando servicios de alto valor a un costo razonable.
  2. Se dispone de una estructura completa para responder al modelo de la organización mediante la creación de documentos comunes para el desarrollo de actividades y la mejora de los procesos administrativos y operativos.

3. Mejora dramáticamente la eficiencia de los procesos de TI, centrando sus servicios y productos en la satisfacción del cliente para estructurar tareas y actividades.
4. Ofrece flexibilidad para modernizar y enriquecer las áreas de TI de la organización con el modelo de negocio, especialmente a nivel administrativo.
5. Implementar ITIL en la organización resulta en mayor integración y consecuencia con los servicios y procesos del negocio.
6. Por último, organizaciones de todo el mundo están utilizando ITIL con éxito, algunas como: Microsoft, Fujitsu, Walmart, Barclays Bank, Sony, Disney, Boeing, Toyota o Pfizer.

## **CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS RETROSPECTIVO**

El proyecto a lo largo de estos meses de arduo trabajo considero diferentes retos, siendo uno de los más importantes el balancear las cargas de trabajo relacionadas al trabajo ordinario, tareas y proyectos del plan de estudio de la maestría, y la familia. En lo personal, la gestión del tiempo, entre los aspectos mencionados y las tareas propias a la investigación, hicieron que la capacidad de priorización fuera fundamental en el día a día, para lograr alcanzar las metas planteadas. Asimismo, el proyecto significó un sacrificio de muchos aspectos de la vida personal, siendo uno de estos, el uso de vacaciones y fines de semana para poder avanzar acorde a lo esperado.

Una de las vivencias que considero de gran valor, fue el abordaje de la propia investigación, tomando en cuenta que la gestión de servicios de TI, era un tema que, al momento de plantearlo, me era desconocido del todo. La experiencia y el conocimiento que se adquirió, adicional a todo lo aprendido durante el curso de la MATI, son parte de las ganancias recibidas después de cumplir con este trabajo de investigación. Por lo anterior, agradezco a los profesores que se ofrecieron a enseñar de gran manera los distintos tópicos en la Administración de Proyectos, así como a compartir sus valiosas experiencias.

Es importante mencionar que, la idea del proyecto nace a raíz de identificar una oportunidad de mejora no solo en el Hospital San Vicente de Paúl, sino de diferentes áreas de TI que conforman la CCSS, donde se reconoce la importancia en la gestión de los procesos de incidencias y problemas asociados a los servicios de TI. También a un principio, se pretendía ser más ambicioso, al querer desarrollar otros procesos como el de la gestión de cambios, sin embargo, por limitaciones de tiempo asociadas a la propuesta, se consideró como un posible riesgo, para poder finalizar con el proyecto.

Para finalizar, se considera que la propuesta presentada puede ser desarrollada aún más, ya que lo abordado es la gestión de los procesos de incidencias y de problemas, así como sus actividades y subprocesos asociados. Estos seguramente con su implementación y a través de una mejora continua, pueden representar un valor mayor a la gestión de TI a ofrecer por el Centro de Gestión Informática, no solo en el Hospital San Vicente de Paúl, sino de otras instituciones, donde la propuesta es perfectamente aplicable.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Bon, Jan van. et al. (2010). Fundamentos de ITIL V3 (3a. ed.) Holanda: Van Haren Publishing.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación (6a. ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Barrantes Echavarría, Rodrigo. (2010). Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo y cuantitativo. San José, Costa Rica: Editorial UNED.

Tecnología de la Información. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología\\_de\\_la\\_información](https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología_de_la_información)

COBIT (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Objetivos\\_de\\_control\\_para\\_la\\_información\\_y\\_tecnologías\\_relacionadas](https://es.wikipedia.org/wiki/Objetivos_de_control_para_la_información_y_tecnologías_relacionadas)

IT Governance Institute. (2007). COBIT Marco Referencial (4a. ed.) USA: Information Systems Audit and Control Foundation.

ISO 20000. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_20000](https://es.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_20000)

Sample Size Calculator. (s.f.). Recuperado de <https://www.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator>

Elliot, John. (2005). La investigación acción en educación. Madrid: Morata.

Caja Costarricense de Seguro Social. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Caja\\_Costarricense\\_de\\_Seguro\\_Social](https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_Costarricense_de_Seguro_Social)

Solís, María Isabel. (2014). Costa Rica destaca en el mundo por su sistema de salud. Recuperado de <https://www.ccss.sa.cr/noticia?costa-rica-destaca-en-el-mundo-por-su-sistema-de-salud>

Hospital San Vicente de Paúl. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Hospital\\_San\\_Vicente\\_de\\_Paúl\\_\(Costa\\_Rica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Hospital_San_Vicente_de_Paúl_(Costa_Rica))

CCSS. (2016). Plan Estratégico Institucional 2015-2018. Recuperado de <http://www.ccss.sa.cr/arc/normativa/16/PEI-2015-2018.zip>

Pérez, Miguel Ángel. (s.f.). ITIL vs ISO 20000. Recuperado de <http://gestionproyectos.260mb.net/itil-vs-iso-20000-en-que-se-diferencian/?i=1>

Mafun. (s.f.). ISO 20000 e ITIL. Recuperado de <https://netitblog.wordpress.com/2016/01/15/473/>

OTRS. (s.f.). Que es OTRS. Recuperado de <https://www.otrs.com/?lang=es>

OTRS. (s.f.). Manual. Recuperado de <http://doc.otrs.com/doc/manual/admin/5.0/en/html/index.html>

OTRS. (s.f.). ITSM. Recuperado de <http://doc.otrs.com/doc/manual/itsm/stable/en/html/index.html>

GB Advisors. (s.f.). Razones para Implementar ITIL. Recuperado de <http://www.gb-advisors.com/es/tech-blog-es/5-razones-para-implementar-itil-en-tu-empresa/>

BITCompany. (s.f.). Que es ITIL. Recuperado de <http://www.bitcompany.biz/que-es-itil-cursos/#.WgjXiBPWzUL>

IT Process Maps. (s.f.). Procesos ITIL. Recuperado de [https://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/Procesos\\_ITIL](https://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/Procesos_ITIL)

IT Process Maps. (s.f.). ITIL Operación del servicio. Recuperado de [https://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/ITIL\\_Operación\\_del\\_Servicio](https://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/ITIL_Operación_del_Servicio)

OpenService. (s.f.). Estrategias TI para Generar Valor al Negocio. Recuperado de <http://www.openservice.mx/blog/5-estrategias-de-ti-para-generar-valor-al-negocio/>

ServiceTonic. (s.f.). Implementando ITIL. Recuperado de <https://www.servicetonic.es/itil/9-implementando-itil/>

ITIL Glosario. (2013). Glosario de Términos ITIL. Definiciones y acrónimos.

Quintero, G. (2011). Implementación de procedimientos ITIL v3 en la gestión de TI de la Universidad del Valle. Colombia.

Axelos. (s.f.). ITIL Best Practice. Recuperado de <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>

SoftExpert. (s.f.). COBIT e ITIL. Recuperado de <https://blog.softexpert.com/es/cobit-e-itil-diferencias-y-conexiones/>

Aranda. (s.f.). Importancia de ITIL en Service Desk. Recuperado de <http://arandasoft.com/la-importancia-de-itil-en-el-service-desk/>

Jazmin, Anastacio. (s.f.). Importancia Gestión de Servicios TI. Recuperado de <http://inginformaticaestrategiasdegestion.blogspot.com/p/14-importancia-de-la-gestion-de.html>

NexTech. (s.f.). Que es Ciclo de Vida de ITIL. Recuperado de <http://nextech.pe/que-es-ciclo-de-vida-de-itil/>

Grupo Arión. (s.f.). Beneficios de ITIL. Recuperado de <https://www.grupoarion.com.mx/blog/index.php/2010/07/19/beneficios-de-itil-para-todo-tipo-de-empresas-pues-se-basa-en-principios-universales-de-calidad/>

ORCI. (s.f.). Que es ITIL y sus Beneficios. Recuperado de <http://orcilatam.com/noticias/beneficios-itil/>

Grupo Arión. (s.f.). Retorno del Valor Usando ITIL. Recuperado de <https://www.grupoarion.com.mx/blog/index.php/2010/05/30/cuantificacion-del-roi-y-el-retorno-del-valor-usando-til-y-bsm-business-service-management/>

Prats, Alfredo. (2013). Catálogo de Servicios ITIL. Recuperado de <https://alfredoprats.wordpress.com/2013/12/03/itil-practico-el-catalogo-de-servicios-introduccion/>

Open-Source Ticket Request System. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Open-source\\_Ticket\\_Request\\_System](https://es.wikipedia.org/wiki/Open-source_Ticket_Request_System)

Procuraduría General de la República de Costa Rica (PGR). (2013). Ley 9162. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75700&nValor3=93998&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75700&nValor3=93998&strTipM=TC)

CCSS. (2015). Acta Sesión 8780. Recuperado de <http://www.ccss.sa.cr/arc/actas/2015/05/8780.zip>

CCSS. (2017). Índice Salarial Enero. Recuperado de <https://rrhh.ccss.sa.cr/?proc=36&flw=1&sidchk=4n0pbb434js58iev4d6v>

Procuraduría General de la República de Costa Rica (PGR). (2017). Decreto Ejecutivo 40241. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=83668&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=83668&strTipM=TC)

Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2012). Principios de Administración Financiera. México: Pearson Educación de México.

Calcuworld. (s.f.). Calculadora VAN. Recuperado de <https://es.calcuworld.com/calculadoras-empresariales/calculadora-van/>

Calcuworld. (s.f.). Calculadora TIR. Recuperado de <https://es.calcuworld.com/calculadoras-empresariales/calculadora-tir/>

Abreu, M. (2006). Formulación y evaluación de proyectos de inversión en México. Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <http://www.colpamex.org/Revista/Art5/24.pdf>.

## **GLOSARIO**

A continuación, se presentan las palabras y conceptos utilizados en el cuerpo de este documento para un mejor entendimiento y minimizar las ambigüedades respecto a su uso.

| <b>Término</b>              | <b>Definición</b>                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HSVP</b>                 | Hospital San Vicente de Paúl.                                                                                                                                                   |
| <b>CCSS</b>                 | Caja Costarricense de Seguro Social.                                                                                                                                            |
| <b>ITIL</b>                 | Es un conjunto de publicaciones de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI.                                                                                        |
| <b>COBIT</b>                | Objetivos de Control para la Información y Tecnologías relacionadas. Proporciona orientación y las mejores prácticas para la gestión de procesos de TI. Es publicado por ISACA. |
| <b>CMDB</b>                 | Base de Datos de Gestión de la Configuración.                                                                                                                                   |
| <b>BSI</b>                  | Instituto de Normas Británicas.                                                                                                                                                 |
| <b>CI</b>                   | Elemento de Configuración.                                                                                                                                                      |
| <b>ISO</b>                  | Organización Internacional de Normalización.                                                                                                                                    |
| <b>IT</b>                   | Tecnología de Información.                                                                                                                                                      |
| <b>ITSM</b>                 | Gestión de Servicios de TI.                                                                                                                                                     |
| <b>KEDB</b>                 | Base de Datos de Errores Conocidos.                                                                                                                                             |
| <b>RFC</b>                  | Solicitud de Cambio. Es una propuesta formal para hacer un cambio en los ambientes productivos.                                                                                 |
| <b>ROI</b>                  | Retorno sobre inversión.                                                                                                                                                        |
| <b>SLA</b>                  | Acuerdo de Niveles de Servicio.                                                                                                                                                 |
| <b>SLM</b>                  | Gestión de Niveles de Servicio.                                                                                                                                                 |
| <b>Proceso</b>              | Es un conjunto estructurado de actividades diseñadas para lograr un objetivo específico. Un proceso tiene una o más entradas definidas y las transforma en salidas definidas.   |
| <b>Función</b>              | Subdivisión de una organización que está especializada en realizar un tipo concreto de trabajo y tiene la responsabilidad de obtener resultados concretos.                      |
| <b>Servicio</b>             | Un medio para entregar valor a los clientes.                                                                                                                                    |
| <b>Valor</b>                | Es el aspecto esencial del concepto de servicio.                                                                                                                                |
| <b>Incidencia</b>           | Algo que incide o repercute en el desarrollo de una acción o asunto, obstaculizando el proceder esperado.                                                                       |
| <b>Solución provisional</b> | Reducción o eliminación del impacto de una incidencia o problema.                                                                                                               |
| <b>Error conocido</b>       | Problema del que se tiene una causa raíz documentada y una solución provisional.                                                                                                |
| <b>Problema</b>             | Es la causa de una o más incidencias.                                                                                                                                           |

## **ANEXOS**

## **Anexo 1: Diseño Preliminar del Cuestionario**

El presente cuestionario se presenta para identificar aspectos relacionados con la gestión de incidentes y problemas del área Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl, con el fin de analizar la situación actual para diseñar una propuesta de mejora de los servicios de TI ofrecidos en el nosocomio.

1. ¿Conoce usted el concepto de un catálogo de servicios?

Sí      No

2. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna guía para el diseño de un catálogo de servicios?

Sí      No

3. ¿Conoce usted algún marco de trabajo para el diseño de un catálogo de servicios?

Sí      No

4. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo para el diseño de un catálogo de servicios?

Sí      No

5. ¿Conoce usted alguna herramienta para la gestión de incidencias?

Sí      No

6. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna herramienta para la gestión de incidencias?

Sí      No

7. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se utiliza alguna herramienta para la gestión de incidencias?

Siempre      A veces      Nunca

8. ¿Conoce usted algún marco de trabajo para la gestión de incidencias?

Sí      No

9. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo referente a la gestión de incidencias?

Sí      No

10. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se aplican alguna mejor práctica para la gestión de incidencias?

Siempre      A veces      Nunca

11. ¿Indique cuál es el nivel de satisfacción actual en relación a la administración de los procesos para la gestión de incidencias?

Alto      Medio      Bajo

12. ¿Conoce usted alguna herramienta para la gestión de problemas?

Sí      No

13. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar alguna herramienta para la gestión de problemas?

Sí      No

14. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se utiliza alguna herramienta para la gestión de problemas?

Siempre      A veces      Nunca

15. ¿Conoce usted algún marco de trabajo para la gestión de problemas?

Sí      No

16. ¿En su experiencia, ha tenido la oportunidad de aplicar algún marco de trabajo referente a la gestión de problemas?

Sí      No

17. ¿Actualmente, durante el desarrollo de los proyectos, con que frecuencia se aplican alguna mejor práctica para la gestión de problemas?

Siempre      A veces      Nunca

18. ¿Indique cual es el nivel de satisfacción actual en relación a la administración de los procesos para la gestión de problemas?

Alto      Medio      Bajo

## Anexo 2: Lista de Servicios CGI

| Nombre                                  | Validez   | Modificado         | Creado             |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| Actualización de software               | válido    | 28/05/2013 - 15:12 | 28/05/2013 - 15:12 |
| Aires Acondicionados                    | válido    | 21/05/2013 - 09:53 | 21/05/2013 - 09:53 |
| Aistencia Ingeniería y Mantenimiento    | válido    | 21/05/2013 - 10:24 | 21/05/2013 - 10:24 |
| Almacenamiento                          | válido    | 04/08/2014 - 08:06 | 04/08/2014 - 08:06 |
| Cableado Estructurado                   | válido    | 17/12/2013 - 09:13 | 17/12/2013 - 09:13 |
| Capacitación                            | válido    | 24/05/2013 - 07:34 | 24/05/2013 - 07:34 |
| Carpetas de Respaldo                    | válido    | 10/05/2013 - 14:14 | 10/05/2013 - 14:14 |
| Contable de Bienes Muebles SCBM Sistema | válido    | 08/09/2014 - 11:23 | 10/05/2013 - 13:56 |
| Correo Electrónico                      | válido    | 10/05/2013 - 14:14 | 10/05/2013 - 14:14 |
| Desechos Electrónicos                   | válido    | 24/05/2013 - 07:42 | 24/05/2013 - 07:42 |
| Documentación                           | válido    | 20/05/2013 - 09:30 | 20/05/2013 - 09:30 |
| Enlace Caja                             | válido    | 04/08/2014 - 08:06 | 04/08/2014 - 08:06 |
| Equipo de Computo                       | válido    | 10/05/2013 - 14:05 | 10/05/2013 - 14:05 |
| FAX                                     | válido    | 10/05/2013 - 14:06 | 10/05/2013 - 14:06 |
| Fallas de Red                           | válido    | 01/07/2013 - 09:28 | 01/07/2013 - 09:28 |
| Fotocopiadora                           | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Grabador de Monitoreo                   | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Impresora                               | válido    | 10/05/2013 - 14:05 | 10/05/2013 - 14:05 |
| Instalación software                    | válido    | 21/07/2015 - 15:02 | 21/07/2015 - 15:02 |
| Internet                                | válido    | 10/05/2013 - 14:12 | 10/05/2013 - 14:12 |
| Mantenimiento Preventivo                | válido    | 10/05/2013 - 14:17 | 10/05/2013 - 14:17 |
| Mantenimiento por Terceros              | válido    | 10/05/2013 - 14:17 | 10/05/2013 - 14:17 |
| Microsoft Office                        | válido    | 10/05/2013 - 14:12 | 10/05/2013 - 14:12 |
| Monitoreo de Infraestructura            | válido    | 04/08/2014 - 08:06 | 10/05/2013 - 14:01 |
| Periféricos                             | válido    | 20/05/2013 - 12:22 | 20/05/2013 - 12:22 |
| Proyector                               | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Reportes Telefónicos                    | válido    | 10/05/2013 - 14:15 | 10/05/2013 - 14:14 |
| Respaldo Datos                          | válido    | 10/05/2013 - 14:16 | 10/05/2013 - 14:16 |
| Reuniones                               | válido    | 29/05/2013 - 13:31 | 29/05/2013 - 13:31 |
| SACET                                   | no válido | 05/06/2013 - 15:09 | 28/05/2013 - 08:46 |
| Sala de Operaciones                     | válido    | 05/06/2013 - 15:43 | 05/06/2013 - 15:43 |
| Scanner                                 | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Servidor                                | válido    | 10/05/2013 - 14:09 | 10/05/2013 - 14:09 |
| Sistema Arca.ConsultaExterna            | válido    | 08/09/2014 - 11:30 | 27/08/2013 - 14:44 |
| Sistema Arca.Emergencias                | válido    | 08/09/2014 - 11:30 | 21/08/2013 - 15:33 |
| Sistema Arca.Expediente                 | válido    | 08/09/2014 - 11:31 | 17/12/2013 - 09:13 |

**Nota:** El anexo se adjunta al documento en digital entregado.

## Anexo 3: Catálogo de Servicios CGI

| Categoría    | Nombre                                               | Descripción Servicio                                                                                                                                                                                                                                                | Requisitos del Servicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Software     | Instalación de Sistemas Operativos Windows y Ubuntu. | Consiste en la instalación del sistema operativo Windows 10 Home Premium o Ubuntu 8.04 así como los respectivos drivers del equipo correspondiente y la verificación de la correcta instalación.                                                                    | Disponibilidad del equipo en donde se realizará la instalación del sistema operativo.<br>Tiquete de la solicitud de instalación del sistema operativo.<br>Requerimientos mínimos del equipo para el sistema operativo Ubuntu 8.04:<br>- Procesador: Intel/AMD de 32 bits y 64 bits.<br>- Memoria RAM: 384 MB.<br>- Espacio en disco duro: 4GB.<br>Requerimientos mínimos del equipo para el sistema operativo Windows 10 Home Premium:<br>- Procesador: 1 GHz.<br>- Memoria RAM: 2 GB.<br>- Espacio en disco duro: 20 GB. |
| Software     | Gestión de correo electrónico.                       | Creación de cuentas de correo electrónico para nuevos usuarios.<br>Desbloqueo de cuentas de correo electrónico para usuarios existentes.                                                                                                                            | Datos del usuario para crear la cuenta de correo (Nombre, Cédula, Puesto).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Software     | Instalación de Antivirus.                            | Instalación de antivirus AVG requeridos por los diferentes equipos de la organización.                                                                                                                                                                              | Disponibilidad del equipo donde se realizará la instalación.<br>Crear el tiquete con la solicitud de instalación.<br>Entregar el equipo durante el periodo de tiempo establecido para la instalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Hardware     | Diagnóstico de hardware.                             | Consiste en la evaluación y el diagnóstico de los diferentes tipos de hardware de la organización, tales como:<br>- Memoria RAM.<br>- Disco duro.<br>- Tarjetas madre.<br>- Tarjetas de video.                                                                      | Disponibilidad del hardware a evaluar.<br>Descripción del daño del equipo y su posible causa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hardware     | Cambio de hardware.                                  | Consiste en el cambio de dispositivos de hardware en mal estado por dispositivos en buen estado y la validación de su correcto funcionamiento. Incluye los siguientes dispositivos:<br>- Memoria RAM.<br>- Disco duro.<br>- Tarjetas madre.<br>- Tarjetas de video. | Disponibilidad del equipo que posee el hardware a cambiar.<br>Dispositivo de hardware en buen estado para realizar el cambio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hardware     | Configuración de dispositivos periféricos.           | Consiste en la configuración de los diferentes dispositivos periféricos de la organización, tales como:<br>- Impresoras.<br>- Cámaras.<br>- Módems.<br>- Routers.<br>- Video Beams.                                                                                 | Disponibilidad del dispositivo periférico a configurar.<br>Documento con la configuración correcta del dispositivo periférico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Aplicaciones | Gestión de aplicaciones.                             | Solucionar problemas de funcionamientos no correctos de las aplicaciones realizadas a la medida por el equipo de desarrollo.                                                                                                                                        | Tiquete con la especificación de la incidencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Aplicaciones | Gestión de cambios.                                  | Realizar nuevos desarrollos, mejoras y cambios en las aplicaciones generadas a la medida por el equipo de desarrollo, solicitadas por incidencias, implantación de nuevas funcionalidades o mejoras al sistema.                                                     | Tiquete con la solicitud de cambio para el sistema o aplicativo a modificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Redes        | Configuración de redes.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Disponibilidad de la red.<br>Detalles de la configuración de red deseada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Redes        | Instalación física de redes.                         | Consiste en la instalación física de redes dentro la organización, así como las pruebas y validación de su correcto funcionamiento.                                                                                                                                 | Disponibilidad de las instalaciones físicas donde se va instalar la red.<br>Disponibilidad de cables, módems, routers y demás equipo requerido para instalar la red.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Nota:** El anexo se adjunta al documento en digital entregado.

## Anexo 4: Lista de Servicios Emergencias CGI

| Nombre                                  | Validez   | Modificado         | Creado             |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| Actualización de software               | válido    | 28/05/2013 - 15:12 | 28/05/2013 - 15:12 |
| Aires Acondicionados                    | válido    | 21/05/2013 - 09:53 | 21/05/2013 - 09:53 |
| Aistencia Ingeniería y Mantenimiento    | válido    | 21/05/2013 - 10:24 | 21/05/2013 - 10:24 |
| Almacenamiento                          | válido    | 04/08/2014 - 08:06 | 04/08/2014 - 08:06 |
| Cableado Estructurado                   | válido    | 17/12/2013 - 09:13 | 17/12/2013 - 09:13 |
| Capacitación                            | válido    | 24/05/2013 - 07:34 | 24/05/2013 - 07:34 |
| Carpetas de Respaldo                    | válido    | 10/05/2013 - 14:14 | 10/05/2013 - 14:14 |
| Contable de Bienes Muebles SCBM Sistema | válido    | 08/09/2014 - 11:23 | 10/05/2013 - 13:56 |
| Correo Electrónico                      | válido    | 10/05/2013 - 14:14 | 10/05/2013 - 14:14 |
| Desechos Electrónicos                   | válido    | 24/05/2013 - 07:42 | 24/05/2013 - 07:42 |
| Documentación                           | válido    | 20/05/2013 - 09:30 | 20/05/2013 - 09:30 |
| Enlace Caja                             | válido    | 04/08/2014 - 08:06 | 04/08/2014 - 08:06 |
| Equipo de Computo                       | válido    | 10/05/2013 - 14:05 | 10/05/2013 - 14:05 |
| FAX                                     | válido    | 10/05/2013 - 14:06 | 10/05/2013 - 14:06 |
| Fallas de Red                           | válido    | 01/07/2013 - 09:28 | 01/07/2013 - 09:28 |
| Fotocopiadora                           | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Grabador de Monitoreo                   | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Impresora                               | válido    | 10/05/2013 - 14:05 | 10/05/2013 - 14:05 |
| Instalación software                    | válido    | 21/07/2015 - 15:02 | 21/07/2015 - 15:02 |
| Internet                                | válido    | 10/05/2013 - 14:12 | 10/05/2013 - 14:12 |
| Mantenimiento Preventivo                | válido    | 10/05/2013 - 14:17 | 10/05/2013 - 14:17 |
| Mantenimiento por Terceros              | válido    | 10/05/2013 - 14:17 | 10/05/2013 - 14:17 |
| Microsoft Office                        | válido    | 10/05/2013 - 14:12 | 10/05/2013 - 14:12 |
| Monitoreo de Infraestructura            | válido    | 04/08/2014 - 08:06 | 10/05/2013 - 14:01 |
| Periféricos                             | válido    | 20/05/2013 - 12:22 | 20/05/2013 - 12:22 |
| Proyector                               | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Reportes Telefónicos                    | válido    | 10/05/2013 - 14:15 | 10/05/2013 - 14:14 |
| Respaldo Datos                          | válido    | 10/05/2013 - 14:16 | 10/05/2013 - 14:16 |
| Reuniones                               | válido    | 29/05/2013 - 13:31 | 29/05/2013 - 13:31 |
| SACET                                   | no válido | 05/06/2013 - 15:09 | 28/05/2013 - 08:46 |
| Sala de Operaciones                     | válido    | 05/06/2013 - 15:43 | 05/06/2013 - 15:43 |
| Scanner                                 | válido    | 10/05/2013 - 14:08 | 10/05/2013 - 14:08 |
| Servidor                                | válido    | 10/05/2013 - 14:09 | 10/05/2013 - 14:09 |
| Sistema Arca.ConsultaExterna            | válido    | 08/09/2014 - 11:30 | 27/08/2013 - 14:44 |
| Sistema Arca.Emergencias                | válido    | 08/09/2014 - 11:30 | 21/08/2013 - 15:33 |
| Sistema Arca.Expediente                 | válido    | 08/09/2014 - 11:31 | 17/12/2013 - 09:13 |
| Sistema Arca.Hospitalización            | válido    | 08/09/2014 - 11:31 | 17/12/2013 - 09:12 |
| Sistema Citrix                          | válido    | 24/11/2014 - 08:41 | 24/11/2014 - 08:41 |
| Sistema Gestión Equitrac (Impresión)    | válido    | 12/10/2016 - 20:47 | 12/10/2016 - 20:47 |
| Sistema Infinitt                        | válido    | 04/03/2016 - 14:54 | 04/03/2016 - 14:54 |
| Sistema Pentaho                         | válido    | 08/12/2015 - 11:38 | 08/12/2015 - 11:38 |
| Sistema Presupuesto Caja Chica          | válido    | 08/09/2014 - 11:31 | 10/05/2013 - 14:00 |

**Nota:** El anexo se adjunta al documento en digital entregado.

## Anexo 5: Cronograma

|   |  | Nombre                                              | Duración | Inicio     | Fin        | Predecesoras | Recursos                                                                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|------------|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 0 |                                                                                   | ☐Cronograma Tesis MATI                              | 19.5d?   | 02/10/2017 | 27/10/2017 |              |                                                                           |
| 1 |  | Kickoff prueba de concepto                          | 0.5d?    | 02/10/2017 | 02/10/2017 |              | George Aguilar P.,Joseph Arias S.,Fabian Cascante A.,Geiner Chinchilla P. |
| 2 |  | Conocer funcionamiento área Soporte Técnico del CGI | 3d?      | 03/10/2017 | 05/10/2017 | 1            | George Aguilar P.,Joseph Arias S.,Fabian Cascante A.                      |
| 3 |  | Conocer funcionamiento área Emergencias del HSVP    | 1d?      | 06/10/2017 | 06/10/2017 | 2            | George Aguilar P.,Joseph Arias S.                                         |
| 4 |  | Identificar servicios de TI activos                 | 0.5d?    | 09/10/2017 | 09/10/2017 | 3            | George Aguilar P.                                                         |
| 5 |  | Investigar herramienta OTRS                         | 4d?      | 10/10/2017 | 13/10/2017 | 4            | George Aguilar P.                                                         |
| 6 |  | Evaluar elementos de mesa de ayuda                  | 3d?      | 16/10/2017 | 18/10/2017 | 5            | George Aguilar P.                                                         |
| 7 |  | Aplicar elementos de mesa de ayuda en OTRS ITSM     | 3d?      | 19/10/2017 | 23/10/2017 | 6            | George Aguilar P.,Geiner Chinchilla P.                                    |
| 8 |  | Documentar evaluación                               | 4d?      | 24/10/2017 | 27/10/2017 | 7            | George Aguilar P.                                                         |

## Anexo 6: Carta de Aceptación del Patrocinador



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL  
Hospital San Vicente de Paúl - Heredia  
Centro de Gestión Informática  
Teléfono: 2562-8255 // 2562-8262



**HSVP-CGI-009-2018**

Heredia, 12 de enero de 2018

**Señores**

**Posgrado en Gestión de la Tecnología de Información y Comunicación (PROGESTIC)**  
**Maestría en Administración de Tecnología de la Información (MATI)**  
**Universidad Nacional**

**Asunto: Aceptación del patrocinador**

Para los efectos que correspondan, me permito hacer constar que el Lic. George Aguilar Prieto, con cédula número 4-0174-0385, el cual está suscrito en la Maestría en Administración de Tecnología de la Información (MATI) de la Universidad Nacional de Costa Rica y como complemento de su presentación de los resultados finales de su investigación, ha entregado a conformidad el documento final de su proyecto de graduación en el Centro de Gestión Informática (CGI) del Hospital San Vicente de Paúl, desarrollando el proyecto con nombre ***"Estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl"***.

Agradeciendo por este medio, el esfuerzo realizado que será de gran beneficio para la institución que mi persona representa.

Sin otro particular,

**CENTRO DE GESTIÓN INFORMÁTICA  
HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL HEREDIA**



**Msc. Michael Alvarado Avendaño**

CC Archivo

Dirección: De las Oficinas Administrativas E.S.P.H, 100 mts. Sur, 150 mts oeste. Heredia Centro