

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas

“IMPLEMENTACIÓN DE CENTRO DE SERVICIO CON ITIL Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LA EMPRESA HOB CONSULTORES”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero de Sistemas

Autor:

Elert Alvan Cordova Garcia

Asesor:

Ing. Jorge Alfredo Guevara Jiménez
<https://orcid.org/0000-0002-8459-9342>

Lima - Perú

DEDICATORIA

La presente tesis lo dedico en especial a mi PADRE que me inculco buenos valores y conocimientos y a mi MADRE por apoyarme y aconsejarme a afrontar los retos que la vida nos da. A mis hermanos quienes me dan fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentan. a mi tía Loida Flor Garcia Vásquez, quien siempre confió en mí y me motivo a alcanzar mis sueños y metas.

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a dios y a mis padres por apoyarme en todo momento inculcándome buenos valores y por haberme dado la grandiosa oportunidad de llevar una excelente educación en el transcurso de mi vida.

Le agradezco a mi asesor. Jorge Alfredo Guevara Jiménez, por el tiempo, apoyo y dedicación, de haber compartido sus conocimientos, con el fin de ser un excelente profesional.

Un agradecimiento especial a los directores y compañeros de trabajo de la empresa HOB CONSULTORES S.A por la colaboración y el apoyo brindado, así como a todas aquellas personas que de alguna forma colaboraron.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	25
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	70
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	126
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	144
REFERENCIAS.....	147
ANEXOS ..	149
ANEXO N° 1. Acta de Inicio del Proyecto	150
ANEXO N° 2. Formato de Gestión de Riesgos.....	151
ANEXO N° 3 Instrumento de recolección de datos.....	152
ANEXO N° 4 Formato de Seguimiento y Control del Proyecto.....	156
ANEXO N° 5 Formato de acta de aceptación del proyecto.....	157
ANEXO N° 6 Capacitación sobre ITIL.....	158
ANEXO N° 7 Documentación Técnica y de Usuario para implementación tecnológica.....	161
ANEXO N° 8 Base de Datos Grupo de Control.....	178
ANEXO N° 9 Base de Datos Grupo de Experimento.....	184

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Recursos Humanos del Proyecto.....	71
Tabla N° 2 Estimación de costos Hardware.....	72
Tabla N° 3 Estimación de costos Software.....	72
Tabla N° 4 Acta de inicio del Proyecto.....	74
Tabla N° 5 Cronograma del Proyecto.....	75
Tabla N° 6 Escala de medición de grado de madurez de ITIL.....	77
Tabla N° 7 Primera evaluación de procesos actuales del área de servicios.....	78
Tabla N° 8 Reporte de situación actual: Análisis de madurez ITIL.....	79
Tabla N° 9 Cuadro comparativo de situación actual.....	80
Tabla N° 10 Puntuación y escala	81
Tabla N° 11 Medios a disposición por el centro de servicio.....	83
Tabla N° 12 Catálogo de servicios de la OTI.....	85-87
Tabla N° 13 Matriz de priorización	90
Tabla N° 14 Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)	92
Tabla N° 15 Acuerdo de Nivel de Operación (OLA)	93
Tabla N° 16 Contrato firmado con proveedores (UC)	94
Tabla N° 17 Diseño de matriz RACI	95
Tabla N° 18 Definición de KPI y CSF de gestión de incidencias.....	99
Tabla N° 19 Definición de KPI y CSF de gestión de requerimientos.....	102
Tabla N° 20 Puntaje de evaluación.....	108
Tabla N° 21 Evaluación de herramienta tecnológica.....	109
Tabla N° 22 Comparación de costos de herramienta.....	110
Tabla N° 23 Grupo de Control Variable Gestión de Incidencias.....	126

Tabla N° 24 Grupo de Control Dimensión Tiempo.....	127
Tabla N° 25 Grupo de Control Dimensión Costo.....	128
Tabla N° 26 Grupo de Control Dimensión Calidad.....	129
Tabla N° 27 Grupo de Experimento Variable Gestión de Incidencias.....	130
Tabla N° 28 Grupo de Experimento Dimensión Tiempo.....	131
Tabla N° 29 Grupo de Experimento Dimensión Costo.....	132
Tabla N° 30 Grupo de Experimento Dimensión Calidad.....	133
Tabla N° 31 Tabla de Contingencia grupo de Experimento Variable Gestión de Incidencias y Grupo de Control Variable Gestión de Incidencias.....	135
Tabla N° 32 Tabla de Contingencia Grupo de Experimento Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias.....	136
Tabla N° 33 Tabla de Contingencia Grupo de Experimento Dimensión Costo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Costo de Atención de Incidencias.....	137
Tabla N° 34 Tabla de Contingencia Grupo de Experimento Dimensión Calidad de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Calidad de Atención de Incidencias.....	138
Tabla N° 35 Comparativo de las dimensiones de atenciones a incidencias antes y después de la implementación de centro de servicio con ITIL.....	139

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Reporte Estadístico de la Oficina de TI– Agosto 2020.....	17
Figura N° 2. Evolución de los tickets de atención del mes de Marzo a Agosto del 2020.....	18
Figura N° 3. Organigrama General de la Empresa HOB Consultores S.A.....	21
Figura N° 4. Diagrama del Proceso de Gestión de incidencias.....	31
Figura N° 5. Diagrama de impacto y urgencia por prioridades.....	34
Figura N° 6. Tiempo medio de restablecimiento.....	41
Figura N° 7. Categorías de Costos.....	46
Figura N° 8. Costos de TI.....	48
Figura N° 9. Modelo de Centro de Servicio Local.....	56
Figura N° 10. Modelo de Centro de Servicio Centralizado.....	57
Figura N° 11. Modelo de Centro de Servicio Virtual.....	58
Figura N° 12. Ciclo de vida del servicio TI bajo el modelo ITIL V3	62
Figura N° 13. ITIL3 vs ITIL4.....	63
Figura N° 14. Fases de Implementación Centro de Servicio	76
Figura N° 15. Proceso de Gestión de Incidencias.....	97
Figura N° 16. Proceso de Gestión de Requerimientos.....	100
Figura N° 17. Contenido de capacitación ITIL.....	102
Figura N° 18. Resultados de la pregunta 1 – Evaluación 1.....	103
Figura N° 19. Resultados de la pregunta 2 – Evaluación 1.....	103
Figura N° 20. Resultados de la pregunta 3 – Evaluación 1.....	104

Figura N° 21. Resultados de la pregunta 4 – Evaluación 1.....	104
Figura N° 22. Resultados de la pregunta 1 – Evaluación 2	105
Figura N° 23. Resultados de la pregunta 2 – Evaluación 2	105
Figura N° 24. Resultados de la pregunta 3 – Evaluación 2	106
Figura N° 25. Resultados de la pregunta 4 – Evaluación 2	106
Figura N° 26. Portal de inicio de sesión del Sistema GLPI.....	111
Figura N° 27. Portal Informativo del Sistema GLPI	111
Figura N° 28. Historial de tickets registrados en el sistema GLPI	112
Figura N° 29. Historial de tickets registrados en el sistema GLPI	112
Figura N° 30. Registro del Catálogo de Servicio elaborado para la empresa según ITIL...	113
Figura N° 31. Registro del Catálogo de Servicio elaborado para la empresa según ITIL...	114
Figura N° 32. Registro de SLA en el sistema para la atención al usuario según ITIL.....	114
Figura N° 33. Registro de usuarios en el sistema GLPI.....	115
Figura N° 34. Registro, categorización de una incidencia en el sistema GLPI.....	116
Figura N° 35. Asignación de costos a la incidencia registrada	116
Figura N° 36. Acciones históricas de atención de incidencia ID 8705	117
Figura N° 37. Seguimiento por correo del registro de incidencia.....	117
Figura N°38. Seguimiento por correo del cierre de incidencia registrada.....	118
Figura N°39. Registro, categorización de un requerimiento en el sistema glpi.....	118
Figura N°40. Asignación de costos al requerimiento registrado.....	119
Figura N°41. Acciones históricas de atención al requerimiento con ID 8703.....	119

Figura N°42. Seguimiento por correo del registro de requerimiento.....	120
Figura N°43. Seguimiento por correo del cierre del requerimiento registrado y solucionado.....	120
Figura N° 44. Acta de seguimiento y control 1.....	122
Figura N°45. Acta de seguimiento y control 2.....	123
Figura N°46. Acta de aceptación del proyecto.....	124
Figura N° 47. Check List de tareas completadas.....	125
Figura N° 48 Variable Gestión de Incidencias.....	127
Figura N° 49. Grupo de control Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias.....	128
Figura N° 50. Grupo de control Dimensión Costo de Atención de Incidencias.....	129
Figura N° 51. Grupo de control Dimensión Calidad de Atención de Incidencias.....	130
Figura N° 52. Variable Gestión de Incidencias.....	131
Figura N° 53. Grupo de experimento Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias.....	132
Figura N° 54. Grupo de experimento Dimensión Costo de Atención de Incidencias.....	133
Figura N° 55. Grupo de experimento Dimensión Calidad de Atención de Incidencias.....	134
Figura N° 56. Histograma Grupo de Experimento Variable Gestión de Incidencias y Grupo de Control Variable Gestión de Incidencias.....	135
Figura N° 57. Histograma Grupo de Experimento Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias.....	136
Figura N° 58. Histograma Grupo de Experimento Dimensión Costo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Costo de Atención de Incidencias.....	137

Figura N° 59. Histograma Grupo de Experimento Dimensión Calidad de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Calidad de Atención de Incidencias.....	138
Figura N° 60. Histograma comparativo antes y después de implementación de centro de servicio.....	139

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de suficiencia profesional sobre la implementación del Centro de Servicio con ITIL en la empresa HOB Consultores, se inicia con la formulación del problema. ¿En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en la gestión de incidencias de la empresa HOB Consultores? Y cuyo objetivo es; determinar en qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en la gestión de incidencias de la empresa HOB Consultores, así mismo se aplicó el método de análisis descriptivo de dos grupos antes y después de la implementación del Centro de Servicio; la población de estudio fue determinada por el mayor número de incidencias reportadas 148 en el periodo de agosto 2020 para recoger información se aplicó como instrumento el cuestionario elaborado para la Gestión de incidencias y sus dimensiones tiempo, costo y calidad de atención a los usuarios en HOB Consultores, el cual estuvo constituido por 18 preguntas en la escala de Likert. (1-Siempre, 2-Casi siempre, 3-A veces, 4-Casi nunca, 5-Nunca). cuyo resultado se presenta textual y gráficamente procesado en el software SPSS y la herramienta tecnológica GLPI. se muestran los resultados de la implementación del centro de servicio con ITIL antes y después con histogramas y un cuadro resumen evidenciando el cambio y mejora del área TI, logrando mejorar el tiempo de atención de incidencias de bajo a alto en un 46% de igual manera el costo con una atención alta de 32% y una calidad de atención de incidencias con 71% alto, así mismo se detallaron un listado de lecciones aprendidas que se lograron en este trabajo para el crecimiento del conocimiento, con ello el trabajo de suficiencia profesional concluye que existe influencia positiva, la implementación de un Centro de Servicio con ITIL en la Gestión de Incidencias de la empresa HOB Consultores.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Realidad Internacional

La tesis titulada Implementación de buenas prácticas basadas en ITIL 4 e ISO 20000 para la gestión de incidentes y reducción de riesgos del services desk de la empresa INGEL S.A, de George Ferney Garzón Cruz (2020), publicado por la Universidad Cooperativa de Colombia Ingeniería Bogotá D.C, indica que la práctica de ITIL y la implementación de la norma, le ha brindado a la empresa un control dinámico en cuanto a la gestión de los incidentes, se logró evidenciar mejoras en cuanto a las solicitudes y la gestión del servicio; documentar el procedimiento hace que los incidentes definan una apertura, tratamiento y posterior cierre del incidente, por medio de los resultados de diagnóstico se evidencia que hay una mejor práctica cuanto a la gestión de incidentes que llegan a la mesa de servicio, priorizando, gestionando y solucionando de la mejor manera los casos presentados.

La tesis titulada implementación de un centro de servicio de tecnología de información, de Páez y Freire (2016), publicado por la Escuela Superior Politécnica de Litoral, en Guayaquil, Ecuador, indica que el personal de Sistemas tenía asignada múltiples funciones lo que evitaba realizar sus labores de forma efectiva, así mismo el personal de soporte a usuario final requiere desarrollar destrezas enfocadas a la atención al cliente/usuario y a dar solución a problemas, de igual forma para registrar las actividades del área y así poder gestionarlas profesionalmente. Como solución se implementó un software de gestión de servicios de tecnología de la información (TI) y de Centro de Soporte alineado a las buenas prácticas de Information Technology Library (ITIL), mejorando exitosamente la atención al cliente y usuario. El antecedente, influenció así en la implementación de un centro de servicios con ITIL

mejorando la atención al usuario y logrando que cada grupo se enfocara en la solución de los distintos incidentes según sus destrezas y habilidades, únicamente escalando a otros proveedores incidentes de mayor complejidad, mejorando el tiempo de atención de incidentes, así como la calidad de las mismas.

La tesis titulada análisis y diseño del proceso de incidentes y problemas en la empresa antijaguar utilizando como marco de referencia ITIL y COBIT, de Mónica Fernanda Carbajal Carrillo (2015), publicado por la Universidad Central del Ecuador, en Quito, Ecuador, sostiene que se planteó una alternativa de Centro de Servicio Centralizado y Automatizado, con la finalidad de brindar un mejor servicio a todas las áreas de la empresa, para lograr cumplir sus objetivos empresariales, así mismo se reducirá los costos mediante una eficiente asignación de recursos, además de reducir el impacto negativo sobre el negocio y sus servicios.

Realidad Nacional

La tesis titulada modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir el tiempo de diagnóstico de incidentes del servicio de soporte técnico en la universidad nacional del altiplano puno – 2014, de Palli Apaza (2014) publicado por la Universidad Nacional del Altiplano”, tiene por objetivo general desarrollar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir el tiempo de diagnóstico de incidentes. El manejo inadecuado de la gestión de incidencias ocasiona tiempos largos para su diagnóstico, según registro de trámite documentario. Es necesario mejorar el actual proceso de gestión de incidencias estandarizándolo según el modelo propuesto por ITIL, para lograr la reducción del tiempo de diagnóstico de incidencias, se realizaron las pruebas correspondientes, y teniendo ya los datos recopilados a través de fichas de observación, se aplicó una prueba de entrada (Pre-test) y una prueba de salida (Pos-test), para comprobar la hipótesis declarada; Constituyendo un diseño de

investigación pre-experimental. Los resultados obtenidos fueron claros al mostrar una reducción de 59198 minutos de tiempo promedio de diagnóstico de incidentes sin modelo a 457 minutos de tiempo promedio de diagnóstico de incidentes con modelo. Finalmente, una vez realizada la prueba de hipótesis, a través de los resultados de las fichas de observación, se demuestra empírica y estadísticamente, que el desarrollo de un “Modelo de gestión de incidencias basado en ITIL reduce en un 77% el tiempo de diagnóstico de incidencias del servicio de soporte técnico en la Universidad Nacional de Altiplano”. El antecedente contribuye como sustento la aplicación correcta de la Gestión de Incidencias, pudiendo reducir el tiempo de manera considerable al diagnóstico de incidentes, ya que es una labor la cual toma cierto tiempo de consideración, pero no desmedidamente. Después de aplicar correctamente la Gestión de Incidencias basados en ITIL, se observa una influencia positiva en el tiempo de atención de incidencias a usuario, así como la calidad de atención de las mismas logrando reducir costos y recursos.

La tesis titulada diseño e implementación de procesos basados en ITIL v3 para la gestión de servicios de ti del área de service desk de la facultad de ingeniería y arquitectura- usmp, de Baca y Vela (2015), publicado por la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, detalla que gracias a la implementación de ITIL y tomando como referencia la metodología propuesta por IT Process Map que permitió planear y poner en marcha los procesos que fueron diseñados mediante un software orientado a BPMN, así mismo del análisis realizado, se lograron identificar las debilidades y oportunidades de mejora para su posterior rediseño ,la implementación de ITIL conlleva al área a alinear sus objetivos con el negocio de la empresa . El antecedente contribuye así a consolidar como base la implementación de un Centro de Servicio, logrando controlar mediante indicadores si las atenciones están

siendo cumplidas en los plazos acordados documentando los procesos relacionados a la Gestión de incidencias, alineándolos a los estándares de calidad y un marco de trabajo de buenas prácticas ITIL.

La tesis titulada mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la facultad de administración – usmp, de Evangelista y Uquiche (2014), publicado por la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, explica que se establecieron 10 métricas para la gestión de incidencias y cambios lo que permitió al coordinador y especialistas del área conocer el comportamiento de las atenciones, realizar un adecuado seguimiento y control de las atenciones solicitadas y tomar acciones correctivas. El antecedente, contribuye así a reforzar como base la dimensión del proceso de gestión de incidencia, estructurando el proceso de atención al usuario, logrando reducir el tiempo de incidencias y mejorando el control de los cambios solicitados, ya que se establecieron métricas e indicadores que permitieron mejorar la calidad de atención a las incidencias.

Realidad de la Empresa

Existen diferentes formas de dar atención a los recursos tecnológicos de una empresa, dentro de la estructura de conceptos de ITIL, se encuentra la definición de Service Desk, la misma que se expresa en los siguientes términos:

El Service Desk es el punto principal de contacto que existe entre el área de TI, y sus clientes, por tanto, es necesaria la existencia de uno, para poder apoyar los procesos de otras áreas y brindar ayuda oportuna a quien lo requiera (Ramos Pinto, 2014, p. 14).

(Baquedano, 2020) manifiesta que el service desk, a nivel de tecnologías de información es un servicio que busca fundamentar su existencia a través de la atención de incidentes o solicitudes, el seguimiento respectivo a dichos altercados y al manejo de información para darles solución; este servicio también integra la comunicación entre todas las áreas

relacionadas a los problemas identificados, con el fin de ajustar las soluciones al enfoque del usuario, cubriendo sus expectativas (p. 1)

así mismo se describe la importancia de tener un service desk implementado en una organización de TI puesto que.

El Service Desk de TI, está configurado para ser el punto principal de interacción entre las organizaciones de TI y los empleados, de acuerdo a los principios de ITIL, el Service Desk es el único punto de contacto (SPOC, del inglés Single Point of Contact) entre el suministrador del servicio de TI y los empleados para las actividades diarias” (Baquedano, 2020, p. 16).

En el párrafo anterior, (Baquedano, 2020) nos da a entender que el Service Desk es el primer punto de partida entre el área TI y sus clientes, agregando valor a la hora de relacionarse con otros procesos de ITIL, como el proceso de gestión de Incidencia al cual está enfocada esta investigación

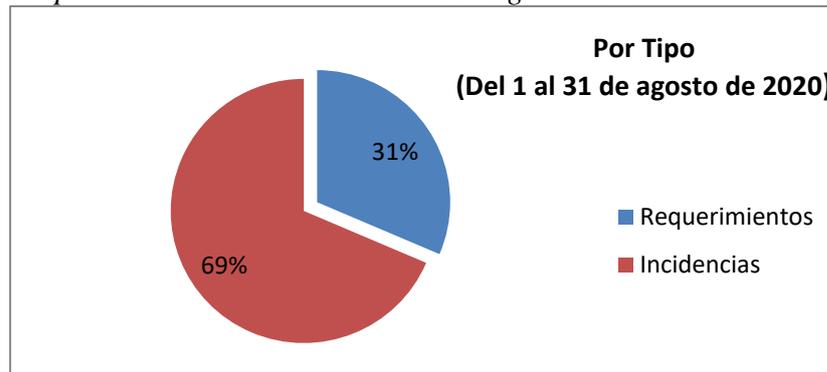
En la actualidad se ve que las Tecnologías de Información (TI) están cada vez implementándose en la mayoría de las empresas ya sean grandes o medianas. Siendo así estas tecnologías las que brindan soporte a los principales servicios y procesos de negocio de las empresas.

HOB Consultores S.A es una empresa peruana fundada en 1971, época desde el cual ha sabido plasmar de manera indeleble su singular sello de calidad y prestigio en los múltiples proyectos de ingeniería vial que les ha tocado desarrollar, actualmente cuenta con 15 áreas internas estas constituyen la población de usuarios y equipos informáticos a la que la oficina de TI brinda sus servicios, la cual es aproximadamente 145 usuarios, sin contar con las áreas administrativas e internas de la empresa en su otro local SURCO- Tomás Marsano y Obras. Esto hace referencia a la gran labor que debe

desarrollar el área para cubrir la demanda y cumplir con las necesidades de sus usuarios. Las cuales han generan incidencias diariamente en todo este periodo, esto dificulta la labor del personal del área TI, que solo cuenta con un Help Desk para dar solución y soporte a estas incidencias llegando a crear un desgobierno de TI en el área, según reportes estadísticos del mes de agosto del 2020 (ver figura N°1).

Figura N°1

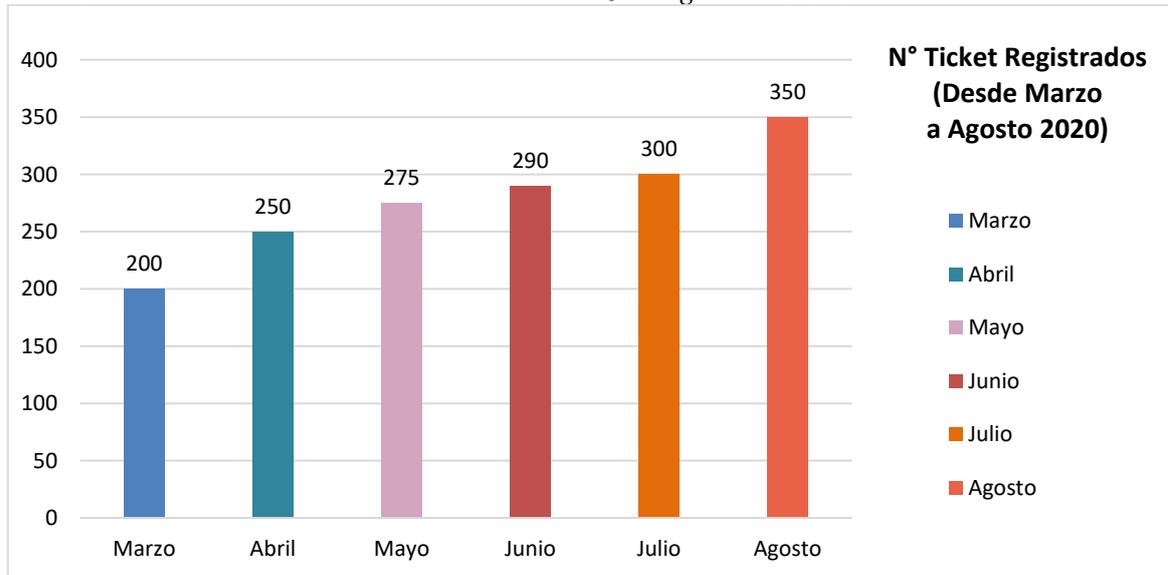
Reporte Estadístico del área de TI –Agosto -2020.



Así mismo se observa (ver figura N°2). que al avanzar de los meses los reportes por incidencias van creciendo significativamente esto debido al poco personal y presupuesto que se le asignó al área también los múltiples servicios informáticos que se fueron añadiendo el cual ya no solo hacia labores de soporte. En el año 2017 y 2018 se añadieron más servicios tecnológicos como redes informáticas, bases de datos e infraestructura TI, para dar soporte al usuario final ya sea para incidencias o requerimientos de hardware y software propios o de terceros, este aumento de servicios y personal ya era indicios de que la empresa vendría creciendo a gran escala y requeriría un cambio en las gestión de incidencias que reportaba el usuario final así como aumentar el personal del área TI, para el 2020 la pandemia nos mostró las debilidades que se tenía al momento de gestionar estas incidencias lo cual llevo a tomar la decisión de optar por un marco de trabajo de buenas prácticas basadas en ITIL.

Figura N° 2

Evolución de los tickets de atención Marzo a agosto del 2020.



Tal como se muestra en la Figura N°1 y Figura N°2 se aprecia que en el mes de agosto del 2020 la atención a los usuarios ha ido incrementando notablemente, así como la mayor cantidad de incidencias (interrupción o falla de los servicios) reportadas respecto a los requerimientos (solicitudes), lo cual contrasta la carga de trabajo que tiene el personal, quien, si no hacen uso de las buenas prácticas en gestión de TI, se volvería una carga pesada e incontrolable para el área. El problema se presenta en la deficiencia y lentitud en la atención de incidencias a los usuarios, causando una demora en los tiempos de atención, desde el momento de controlar el estado actual de un incidente reportado por el usuario/cliente, ya que no existe un control y monitorización del incidente registrado, esto es debido a que la gestión es desarrollada de forma manual, tampoco están priorizados, se soluciona por sentido propio, logrando una acumulación de incidencias, dejando algunos incidentes ya resueltos y otros sin resolver, en espera, omitiendo el grado de impacto o urgencia que estos llevan, generando que la atención de incidencias graves no sean atendidas a la brevedad posible, así mismo no cuenta con la asignación de personal a la hora de resolver una

incidencia, estos son solucionados por cualquier miembro del área, ocasionando pérdidas de clientes y un mal concepto de la calidad de servicios TI.

La causa de estos indicios muestra la mala gestión de servicios que brinda el área de tecnología de información trayendo consigo, un bajo análisis y visión de nuestros objetivos y una relación de desconfianza para la alta gerencia y finalmente todo esto conlleva a la pérdida de clientes internos y externos. Es por eso que se necesita una estrategia de buenas prácticas basadas en ITIL que influya al Service Desk siendo está muy importante, el objetivo final es que el Service Desk desempeña un enfoque fundamental en facilitar la integración de los procesos del negocio con el sistema tecnológico y la infraestructura más amplia en gestión de servicios. (Baquedano, 2020, p. 16)

El Centro de Servicio es un único punto de contacto para los usuarios finales que necesitan ayuda. Sin este único punto de contacto, una organización se enfrentaría a grandes pérdidas en el tiempo dedicado a buscar maneras de solucionar problemas y obtener ayuda (AXELOS, 2014, IT Service Management Book Shop).

Como vemos el Centro de servicio es muy importante para toda organización que cuenta con Tecnologías de la Información, ya que estas generan muchas incidencias y para ello se tiene que tener una adecuada gestión de incidencias en un solo punto de contacto. En base a lo expuesto párrafos anteriores, se evidencia la necesidad de tener un adecuado control, monitorización, categorización, evaluación y seguimiento de las incidencias de usuarios, así como definir los tiempos y alinear los acuerdos de nivel de servicio en el centro de servicio implementado con las necesidades del negocio.

así mismo la creación y rediseño de los procesos y subprocesos involucrados a la gestión de incidencias, sobre la base de procesos definidos, que permita que la gestión

de servicios TI sea la mejor área y genere valor a todos los servicios que ofrece en la empresa.

Van Bon et al. (2008), indica que el proceso de Gestión de Incidencias cubre todo tipo de incidencias, ya sean fallos, preguntas o consultas planteadas por usuarios (generalmente con una llamada al Centro de Servicio al Usuario) o personal técnico o bien detectadas automáticamente por diversas herramientas disponibles (p.82).

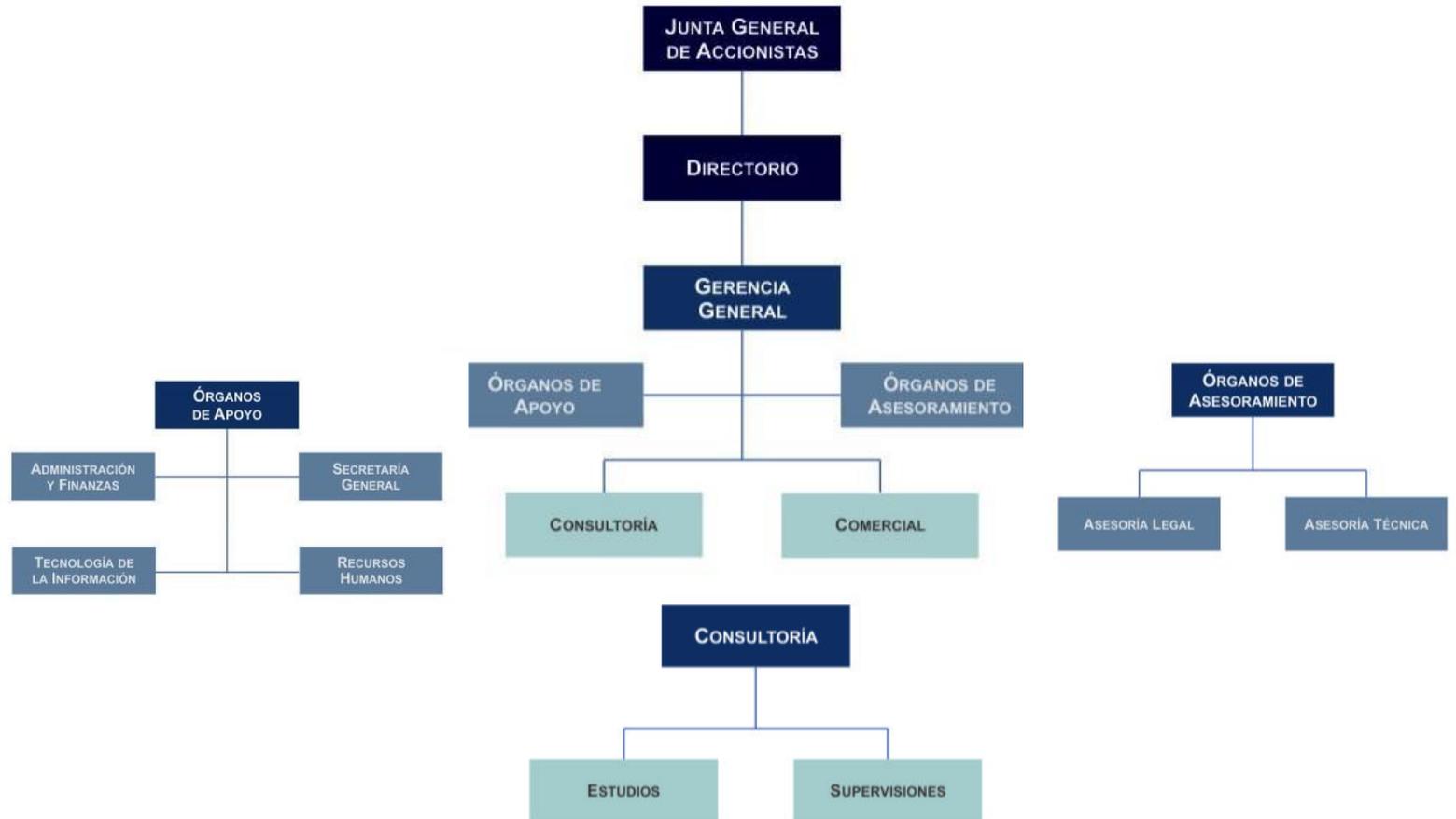
El principal objetivo del proceso de gestión de incidencias es volver a la situación normal lo antes posible el servicio y minimizar el impacto sobre los procesos de negocio,

ITIL define a una incidencia como una interrupción no planificada o una reducción de la calidad de un servicio de TI. El fallo de un elemento de configuración que no haya afectado todavía al servicio también se considera una incidencia (Gonzales Flores, 2015, p. 21).

Ya centrado en la definición de procesos partimos desde una correcta gestión de incidencias esto beneficiara al área de TI ya que pasara de ser un área con tareas de soporte exclusivamente a ser un área que genere valor al negocio, enfocándose solo en el cliente/usuario.

Figura N°3

Organigrama General de la Empresa HOB Consultores S.A



Problema General

- ¿En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en la gestión de incidencias de la empresa HOB Consultores?

Problema Específico

- ¿En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en el tiempo de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores?
- ¿En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en el costo de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores?
- ¿En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en la calidad de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores?

Objetivo General

- Determinar en qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en la gestión de incidencias de la empresa HOB Consultores

Objetivo Específicos

Determinar En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en el tiempo de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores

Determinar En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en el costo de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores

Determinar En qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en la calidad de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores

Justificación:

Se eligió ITIL como la mejor solución para la implementación de un Centro de Servicio ya que sirve como aporte a contribuir en mejorar la eficiencia y eficacia del proceso de gestión de incidencia, debido a que este enfoque permite centrar y estandarizar los procesos existentes en el área, mejorar la organización, la continuidad del servicio y los recursos de TI. Logrando definir claramente que servicios ofrece y establecer acuerdos de servicio con los usuarios/clientes, así el área pueda alinear sus servicios a los objetivos de la empresa HOB Consultores S.A.

Otra razón importante por lo que se eligió ITIL es que se centra de manera propia a la gestión del servicio, aplicando un marco de mejores prácticas para tener una adecuada gestión de servicios TI, siendo esta solución la más indicada, cada fase del servicio está conectadas, lo que permitirá que el área incluya procesos de proyectos futuros sin afectar la gestión del servicio TI.

Así mismo el estudio permitirá, que los involucrados en la investigación se adecuen a los conceptos y buenas prácticas de gestión de servicios TI y puedan profundizar más en el marco de trabajo establecido por ITIL.

Entonces, siendo ITIL un marco teórico reconocido a nivel mundial y que recoge las mejores prácticas de prestación de servicios con un alto nivel de calidad (Moyano et al., 2010, p. 211), logrando obtener los mejores resultados, se propone adoptar este modelo en la oficina de TI.

Es por ello que el presente trabajo de suficiencia profesional tiene un valor añadido académico profesional y fundamental, gracias al aprendizaje y los años de estudios en la Universidad, demostrando alto compromiso en los cursos y un nivel de estudio óptimo, explicando los aportes al conocimiento que se realiza al estado del

conocimiento actual, ayudando así a otros alumnos a expandir su visión y conocimientos en servicios TI.

Limitaciones:

Una de las limitaciones fue el difícil acceso a la información y documentos referentes a la variable Centro de Servicio (Service Desk), así mismo la información que se encontraba estaba elaborada en idiomas distintos y se agrega valorización, de igual manera la información que se buscó referente a las citas en el presente trabajo sobre ITIL V3 estaban en libros con autores de años desfasados, que no se han actualizado hasta el momento.

Los usuarios cuentan con actitud cerrada a cambios y no cuentan con conceptos informáticos para solucionar incidencias de nivel bajo a pesar de estas limitaciones se hizo posible la realización de este presente proyecto de suficiencia profesional.

Alcance:

El alcance está definido por la implementación de un centro de servicio con ITIL y su influencia en la gestión de incidencias de la empresa HOB Consultores centrando y estandarizando los procesos existentes en el área, definiendo claramente que servicios se ofrece con un catálogo de servicios y establecer acuerdos de servicio con los usuarios/clientes, así el área pueda alinear sus servicios a los objetivos de la empresa, la creación y rediseño de los procesos y subprocesos involucrados a la gestión de incidencias así como la implementación de un software que permita registrar los tickets de atención de incidencias y requerimientos del área para poder tener un mayor control de las incidencias y clasificarlos haciendo un seguimiento al usuario final.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes internacionales

Según Cifuentes. J (2017) en el trabajo de investigación “Propuesta de ajuste al modelo de gestión de incidentes de la empresa Claro Colombia S.A para el mejoramiento continuo de los tiempos de respuestas basados en ITIL V3”, el autor propuso cuyo objetivo de plantear alternativas de mejora al modelo actual de gestión de incidentes de ITIL V3, con el fin de mejorar la productividad de la empresa. De acuerdo a un análisis preliminar , muestra indicios que las principales razones por las que se generan tal cantidad de incidentes en primera instancia esta relacionados con eventos que producen interrupciones o reducción de la calidad de las herramientas de TI que los empleados necesitan para realizar su labor , afectando en la clasificación incorrecta de la línea del servicio que implica retrasos en el funcionamiento del servicio debido a que el equipo de mesa de servicio a cargo no tenga claro el tipo de falla. El estudio realizado y con la implementación de Itil v3, permite identificar y clasificar los incidentes creados mensualmente. Así mismo fue evaluado por un experto y obteniendo como resultado un 98.5% de cumplimiento de atención en la organización.

Según Hurtado (2015), en su tesis de grado Implementación de una Función Service Desk y el Proceso de Gestión de incidentes basados en las mejores prácticas de la Biblioteca de infraestructura de Tecnologías (ITIL) para gestionar la operación de servicios de TI para la empresa Interdatos SD”. Es una empresa de origen santodomingueño que aprovecha las ventajas que ofrecen los servicios TI. sin embargo esta inserción de servicios de TI (Tecnologías de la información) ha sido de forma desorganizada, es decir desde un inicio no se ha identificado procesos, algunas actividades lo realizan de manera manual, no existe un control de manejo de

incidentes, roles o funciones que hicieran funcionar la entrega de los servicios de la empresa de forma adecuada a los clientes.

Antecedentes nacionales

Según García (2016) En su tesis para optar el Título Profesional de ingeniería de sistemas Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL V3 en el área de tecnología de información de la gerencia regional de transportes y comunicaciones. Su investigación ha propuesto la implantación del marco metodológico Itil y la utilización de un aplicativo, lo cual me permitirá identificar, evaluar, controlar y monitorear todas las incidencias para así brindar soluciones inmediatas.

Según Delgado, A. (2015) en su trabajo de investigación “Implementación del Marco de Trabajo Itil para apoyar la Gestión de los servicios del Centro de Sistemas de Información en la Gerencia Regional de Salud”. Determino las deficiencias en los servicios que se brindaban esta información, se obtuvo en las técnicas de recolección de datos tales como encuesta y ficha de observación, en base a este análisis incorporaron herramientas basadas en Itil para la gestión del mantenimiento preventivo y correctivo de TI obteniendo resultados donde se refleja que mejoro en un 65% los tiempos de solución de los problemas, teniendo ahora una duración promedio de quince minutos, lo cual conllevo que el 100% de los servicios fueran atendidos satisfactoriamente con un buen nivel de servicio , esto permitió disminuir el índice de llamadas por problemas con los equipos e incremento un 65% de la satisfacción del cliente. Este antecedente nos indica lo viable que es la correcta implementación de las buenas prácticas de ITIL el cual proporciona los procedimientos adecuados para el mejor desenvolvimiento de los trabajadores y responsables a cargo.

En relación a nuestra realidad local, según Vivar Pérez Janeth (2020) en su tesis titulada “implementación de itil v3. para mejorar el proceso de gestión de incidencias del departamento de sistemas en el hipermercados tottus la marina” La Gestión de incidencias mejora de manera significativa con la implementación del Itil v3, esto a razón de un coeficiente de determinación $R^2= 0,93$ y una significancia en $P \text{ Value} < 0.00$, teniendo un efecto entre la implementación y la no implementación de Itil v3 de 87,4 sobre la constante 40,1 es decir; luego de ser implementado Itil v3 la valoración del usuario sobre la gestión de incidencias paso de 40 a 128 en promedio en una escala de 30 a 150.

El tiempo de respuesta en la gestión de Incidencias mejora de manera significativa con la implementación del Itil v3, esto a razón de un coeficiente de determinación $R^2= 0,948$ y una significancia en $P \text{ Value} < 0.00$, teniendo un efecto entre la implementación y la no implementación de Itil v3 de 43,2 sobre la constante 20,4, es decir; luego de ser implementado Itil v3 la valoración del usuario sobre el tiempo de respuesta en la gestión de incidencias paso de 20 a 63.6 en promedio en una escala de 15 a 75.

Variable Dependiente Gestión de Incidencia

Incidencia:

Pero antes de saber que es y de que se encarga la gestión de incidencia se tiene que tener claro que es una Incidencia, “Una incidencia es una interrupción no planificada o una reducción de calidad de un servicio TI. El fallo de un elemento de configuración que haya afectado todavía al servicio también se considera una incidencia” (Van Bon et al., 2008, p. 82), por otra parte, se añade que “Una incidencia se detecta por un usuario, que va a contactar con el centro de servicio utilizando las herramientas de supervisión o de control, a través del proceso de gestión de eventos” (Baud, 2016, p. 344). Es por ello que detectar y gestionar una incidencia es importante en el negocio ya que cualquier interrupción del servicio deberá ser restablecido lo más pronto posible por ello.

Van Bon et al., (2008) afirma que una incidencia no se empieza a gestionar hasta que se sabe que existe. A esto se le llama identificación de la incidencia. Desde el punto de vista del negocio, la practica generalmente aceptada consiste en esperar hasta que un usuario experimenta el impacto de una incidencia y se pone en contacto con el centro de servicio al usuario (p. 84).

Diferencia entre Incidencia y Problema

En el enfoque tecnológico la gran parte de actores confunden una incidencia con un problema esto es debido a que no tienen bien definido estos términos.

Van Bon et al. (2008) nos dice que en ocasiones se confunde una incidencia grave con un problema, pero una incidencia siempre será una incidencia; es posible que aumente su impacto o su prioridad, pero nunca llegara a ser un problema. Un problema es la

causa que subyace a una o más incidencias y siempre será una entidad diferenciada (p. 83).

por otro lado, se dice que “en primer lugar, no se puede hablar de problema si previamente no ha habido una o varias incidencias. Para ser más concisos, no hay problema sin incidencia” (Baud, 2016, p. 203).

dejando claro que estos dos términos van de la mano pero que no hay que confundirse a la hora de gestionar cada proceso.

Es por ello que “el principal objetivo de la gestión de problemas es prevenir problemas e incidencias, eliminar la repetición de incidencias y minimizar el impacto de las incidencias que no se pueden evitar” (Van Bon et al., 2008, p. 94).

Ya con estas definiciones se concluye definiendo que “no hay problema si primero no hay, al menos, una incidencia. Por el contrario, no todas las incidencias generan una situación de problema. Esta frase es muy importante, porque es la base de la gestión de los servicios” (Baud, 2016, p. 203)

Gestión de incidencia

En uno de los libros que conforman el ciclo de vida de ITIL V3- llamado Operación del Servicio se encuentra detallada la Gestión de Incidencias, se define que “el principal objetivo del proceso de Gestión de Incidencias es volver a la situación normal lo antes posible y minimizar el impacto sobre los procesos de negocio.” (Van Bon et al., 2008, p. 82), afirmando que cualquier interrupción o falla que pueda afectar la situación normal del negocio debe ser solucionado lo más rápido posible reduciendo el impacto que este pueda tener, por otra parte se agrega que “el proceso de Gestión de Incidencias cubre todo tipo de incidencias, ya sean fallos, preguntas o consultas planteadas por usuarios (generalmente con una llamada al Centro de Servicio al

Usuario) o personal técnico o bien directamente por herramientas de monitorización de eventos” (Van Bon et al., 2008, p. 82).

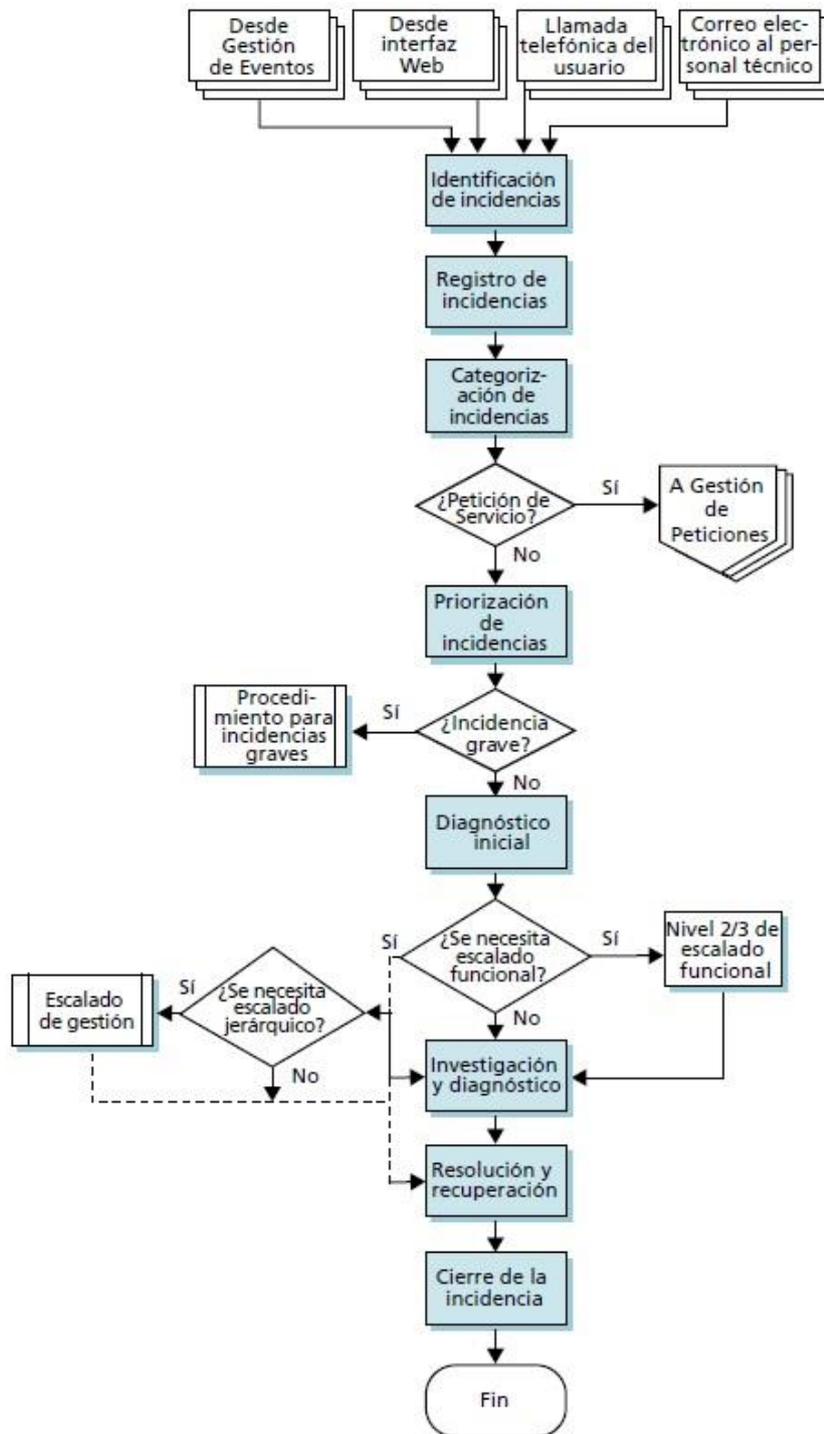
Es por ello que tener bien establecido y estructurado una adecuada gestión de incidencias en una empresa, serviría de apoyo y ayuda al usuario en sus labores diarias agregándole valor al negocio se menciona que “la gestión de incidencias tiene efectos muy visibles para el negocio, lo que significa que su valor es más fácil de demostrar que el de otros de la Operación del servicio” (Van Bon et al., 2008, p. 83). del mismo modo se indica que “la gestión de incidencias no debe confundirse con la Gestión de Problemas, pues a diferencia de esta última, no se preocupa de encontrar y analizar las causas subyacentes a un determinado incidente sino exclusivamente a restaurar el servicio” (Ríos, 2013, p. 165). En partes hay confusión entre una incidencia y un problema no se tiene claro que la gestión de incidencia se encarga de resolver de forma rápida cualquier interrupción en el servicio mientras que la gestión de problemas se encarga de buscar y analizar las causas existentes de uno o varios incidentes.

Así mismo Ríos (2013) concluye diciendo que la gestión de incidencias se realiza normalmente a través del centro de servicio (service desk), ya que la gran mayoría de estas provendrán de los usuarios que utilizan el servicio; por lo tanto, la gestión de incidencias es fundamentalmente reactiva (p. 79).

A continuación, se muestra el diagrama del proceso de gestión de incidencias de ITIL (ver Figura N° 4), la cual sirve para entender su funcionamiento y características.

Figura N°4

Diagrama del Proceso de Gestión de incidencias.



Nota: El grafico representa un diagrama de gestión de incidencias de inicio a fin. Tomado de Van Bon et al., 2008, (p. 84)

Actividades, Métodos y Técnicas:

Para comprender una incidencia y el valor que tiene, se menciona que “el proceso de gestión de incidencias consta de los siguientes pasos: Identificación, registro, clasificación, priorización, diagnóstico, escalado, investigación y diagnóstico, resolución y recuperación, cierre” (Van Bon et al., 2008, p. 83). Teniendo ello se va a empezar a definir cada uno de los pasos que se relacionan al proceso de gestión de incidencias.

Identificación:

Esta fase es la primera entrada del proceso de gestión de incidencia inicia con su identificación desde el momento que un usuario experimenta el impacto de una incidencia y es reportada por cualquier medio o evento, en ese momento se sabe que existe.

Van Bon et al., (2008) añaden que la organización tiene que intentar monitorizar todos los componentes importantes, de manera que los fallos reales o potenciales se puedan detectar lo antes posible y se pueda iniciar el proceso de Gestión de Incidencia. En el caso ideal, las incidencias se resuelven antes de que tengan un impacto sobre los usuarios” (p. 85). Teniendo como base ello se afirma que la identificación es la salida a la siguiente fase que es el registro la cual se explicara en el siguiente párrafo.

Registro:

El registro de incidencias es fundamental para este proceso siendo así que “todas las incidencias deben quedar registradas con todos sus datos, incluyendo fecha y hora” (Van Bon et al., 2008, p. 85). para tener un mayor seguimiento y visión de la incidencia es por ello “que se llama registro de incidencias y afecta tanto a las incidencias recibidas a través del centro de servicio al usuario como a las que se detectan automáticamente con un sistema de monitorización de eventos” (Van Bon et al., 2008,

p. 85). por otro lado, se agrega que “este registro debe realizarse siempre que ocurra una incidencia, para que se lleve a cabo un seguimiento de las mismas y pueda ser derivado a la gestión de problemas con una serie de datos informativos anexados”. (Ríos, 2013, p. 81).

Clasificación:

Se inicia definiendo que “la clasificación del incidente tiene como objetivo establecer su impacto en la organización y su prioridad de resolución. Dependiendo de su urgencia y su impacto se asignarán unos recursos y se establecerán un tiempo de resolución” (Ríos, 2013, p. 81). En otro contexto se añaden que “se deben utilizar códigos apropiados de clasificación de incidencias para documentar los distintos tipos de llamadas” (Van Bon et al., 2008, p. 85).

Priorización:

Se inicia esta fase mencionando que “otro aspecto importante en el registro de incidencias es la asignación del código de prioridad correcto. Los agentes y herramientas de soporte utilizan este código para determinar cómo deben tratar la incidencia” (Van Bon et al., 2008, p. 85). las incidencias deben ser tratadas y priorizadas de la mejor manera con el único objetivo de reducir el impacto en los usuarios por lo tanto existen formas de priorizar las incidencias “La priorización se basa esencialmente en dos parámetros: impacto y urgencia” (Bailey, 2010, p. 167).

Impacto

Para esta fase se “determina la importancia dependiendo de cómo esta afecta a los procesos de negocio y/o del número de usuario afectados” (Bailey, 2010, p. 167).

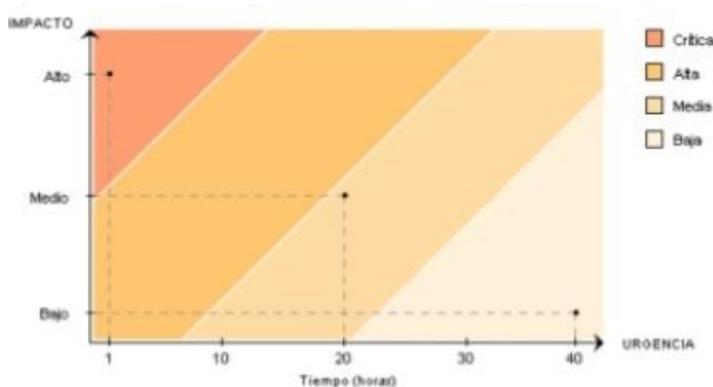
Urgencia

En este método se menciona que “depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la resolución de la incidencia y/o el nivel de servicio acordado en el SLA” (Bailey, 2010, p. 167)

Es por eso que teniendo en cuenta ello nos dice que “por lo general, la prioridad de una incidencia se puede determinar a partir de su urgencia (la rapidez con que el negocio necesita una solución) e impacto (indicado por el número de usuario a los que afecta)” (Van Bon et al., 2008, p. 85). Así mismo se agrega que “es conveniente establecer un protocolo para determinar, en primera instancia, la prioridad del incidente” (Bailey, 2010, p. 167). A continuación, se muestra en la Figura N°5 un diagrama de prioridades en función del impacto y urgencia de la incidencia.

Figura N°5

Diagrama de impacto y urgencia por prioridades



Nota: el gráfico representa el diagrama prioridades, impacto y urgencia por estados. Tomado de Bailey, 2010, (p167)

Diagnostico:

En esta fase se realiza un diagnóstico con la intención de descubrir todos los síntomas de la incidencia para ello “el agente del centro debe intentar registrar el mayor número posible de síntomas de la incidencia a modo de un primer diagnóstico” (Van Bon et al., 2008, p. 86).

Escalado:

Esta fase es esencial a la hora de resolver incidencias:

Según Bailey (2010) nos orienta definiendo que es frecuente que el Centro de Servicio no se vea capaz de resolver en primera instancia un incidente y para ello deba recurrir a un especialista o a algún superior que pueda tomar decisiones que se escapen de su responsabilidad” (p. 167)

A este concepto visto del proceso se le llama escalado básicamente existen dos tipos de escalado.

Escalado Funcional:

La primera parte de escalado se define si “se requiere el apoyo de un especialista de más alto nivel para resolver la incidencia” (Bailey, 2010, p. 167) en consecuencia

Van Bon et al. (2008) lo definen que si la organización tiene un grupo de segunda línea de soporte y el centro de servicio al cliente cree que ese grupo puede resolver la incidencia, se envía la incidencia a la segunda línea. Si se trata de una incidencia que requiere más conocimientos técnicos y la segunda línea de soporte no puede resolverla, tiene que ser escalada al grupo de tercera línea de soporte (p. 86)

Escalado Jerárquico:

A diferencia del escalado funcional “el escalado jerárquico consiste en ir ascendiendo niveles en la cadena de mando de la organización para que los altos responsables conozcan la incidencia y puedan adoptar las medidas oportunas, como asignar más recursos o acudir a suministradores” (Van Bon et al., 2008, p.86) este paso es de mucho apoyo a la hora de asignar la resolución de una incidencia, en otro contexto se agrega que “debemos acudir a un responsable de mayor autoridad para tomar decisiones que

escapan de las atribuciones asignadas a ese nivel, como, por ejemplo, asignar más recursos para la resolución de un incidente específico” (Bailey, 2010, p. 168).

Investigación:

Para atender y resolver los diferentes tipos de incidencias se llega a la investigación de dicho evento “en primera instancia se examina el incidente con ayuda de la KB para determinar si se puede identificar con alguna incidencia ya resuelta y aplicar el procedimiento asignado” (Bailey, 2010, p. 170). Y si no hay una solución conocida se procede a investigar, en otro contexto (Van Bon y otros, 2008) agregan que “cuando se gestiona una incidencia, cada grupo de soporte investiga que es lo que ha fallado y realiza un diagnóstico. Todas estas actividades deben quedar documentadas en un registro de incidencias” (Van Bon et al., 2008, p. 86). Para disponer de un mayor control y una imagen completa de las actividades realizadas, por último, se concluye afirmando que “si la resolución del incidente se escapa de las posibilidades del Centro de Servicios este re direcciona el mismo a un nivel superior para su investigación por los expertos asignados” (Bailey, 2010, p. 170).

Resolución:

Este punto es la fase semifinal de las actividades, métodos y técnicas, para llegar a tener una adecuada Gestión de Incidencias para ello “si se ha determinado una posible solución, lo siguiente que hay que hacer es implementarla y probarla, en eso consiste la resolución y recuperación” (Van Bon et al., 2008, p. 86). Es por eso que se hace uso de la base de datos de errores conocidos, para resolver la incidencia lo más pronto posible.

Ríos(2013) agrega diciendo que si ha sido el primer nivel el que ha propuesto la solución, será responsabilidad de la Gestión de Incidencias o del Centro de Servicios; sin embargo,

si la incidencia es derivada porque su resolución necesita de cambios, pasara a ser responsabilidad del proceso de Gestión de Cambios” (p. 83)

Cierre:

Una vez resuelta la incidencia se llega a la fase final, cerrar la incidencia es por ende que se debe realizar una serie de acciones para poner fin al proceso. Es por ello que las acciones a tomar en cuenta son: “comunicación al cliente y a los usuarios de la solución establecida, actualización de la base de datos de incidencias, actualización de la CMDB sobre los elementos de configuración” (Ríos, 2013, p. 83). Siendo así se concluye que “el grupo de soporte devuelve la incidencia al Centro de Servicio al Usuario y este procede a cerrar la incidencia, comprando antes que ha sido resulta y que los usuarios están satisfechos con la solución” (Van Bon et al., 2008, p. 87).

Proceso:

Existen varios enfoques y definiciones de proceso dentro de los de los términos de Tecnología de Información, lo conceptualiza así “un Proceso es una sucesión de actividades interrelacionadas, que permiten alcanzar uno o varios objetivos” (Baud, 2011, p. 420). Dejando claro que toda actividad con el fin de alcanzar cualquier meta es considerada un proceso, En otro contexto se define que “es un conjunto estructurado de actividades diseñado para cumplir un objetivo concreto. Los procesos dan resultado a un cambio orientado hacia un objetivo y utilizan la retroalimentacion para efectuar acciones de automejora y autocorreccion” (Van Bon et al., 2008, p. 17). Con el fin de alcanzar los objetivos se tiene que tener bien definido el proceso y sus actividades, es por ello que hay que tener en cuenta que “un proceso utiliza una o varias entradas definidas y las transforma en resultados (salidas). un proceso puede incluir la definición de roles, responsabilidades, herramientas y controles de gestión necesarias para el suministro de resultados de manera fiable” (Baud, 2011, p. 32). Es por ello que

“una vez definido, un proceso se debe documentar y controlar. Cuando este bajo control, se puede repetir y mejorar” (Baud, 2011, p. 33).por otro lado se concluye diciendo que “dos características básicas tiene el termino proceso en la actualidad: que interactúa, es decir que comparten algo para conformar un sistema de procesos y que se gestiona”. (Pérez, 2010, p. 80) Con estas definiciones se tiene claro que no hay que tomar muy a la ligera la creación de un proceso ya que al tenerlo bien estructurado nos permitirá tener un mayor control y así permitirá lograr los resultados esperados por el negocio.

Gestión

Actualmente dentro de las definiciones de las tecnologías de información y negocios se nombra el término “Gestión” que “es una palabra que se utiliza habitualmente pero desafortunadamente cada uno lo define de manera diferente” (Baud, 2016, p. 22). Existen dos definiciones de gestión según las buenas prácticas de ITIL V3 las cuales se describen a continuación:

La Gestión de la Organización: “ofrece una gestión correcta, honesta, transparente y responsable de la organización. Esta gestión va a conducir al rendimiento correcto (eficaz y eficiente) de la organización” (Baud, 2016, p. 22).

La Gestión de la informática: “la gestión de la informática va a cubrir los dos siguientes aspectos de la gestión: la conformidad con las normas y la ley, así como el concepto de <<siempre hacerlo mejor>> optimizando las actividades para crear valor” (Baud, 2016, p. 22).

Beneficios de una correcta Gestión de Incidencias:

Los principales beneficios que trae para el negocio el tener una correcta gestión de incidencia, nos lo describe

Bailey, (2010) mejora la productividad de los usuarios, cumplimiento de los niveles de servicio acordados el SLA, mayor control de los procesos y monitorización de servicio, optimización de los recursos disponibles, una CMDB más precisa, pues se registran los incidentes en relación con los elementos de configuración y principalmente: mejora la satisfacción general de clientes y usuarios (p. 166).

Así mismo tiene un valor para el negocio, Van Bon et al.(2008) resaltan que el valor de la gestión de incidencias reside en la posibilidad de controlar y resolver incidencias, lo que significa menor tiempo de parada para el negocio y mayor disponibilidad del servicio, la posibilidad de alinear las operaciones TI con las prioridades del negocio, ya que la gestión de incidencias puede identificar prioridades de negocio y distribuir recursos de forma dinámica, la posibilidad de identificar mejoras potenciales de servicios (p. 83).

Para terminar esta parte Van Bon et al.(2008) concluyen que la gestión de incidencias tiene efectos visibles para el negocio, lo que significa que su valor es más fácil de demostrar que el de otros campos de la operación del servicio. Esto hace que sea uno de los procesos que antes se implementan en proyectos de Gestión de Servicio (p. 83).

Como aporte Van Bon et al.(2008) agregan que la Gestión de Incidencias debe hacer frente a las siguientes dificultades: detectar incidencias lo más rápidamente posible, convencer a todo el personal (tanto usuarios como equipos técnicos) de que deben registrar todas las incidencias y animarlos a usar herramientas Web para resolver incidencias por sí mismos, disponibilidad de información sobre problemas y errores

conocidos para que el personal de Gestión de Incidencias pueda aprender de incidencias anteriores y conocer el estado de las soluciones (p. 88).

Dimensión Tiempo

Gestión del Nivel de servicio

En uno de los libros que conforman el ciclo de vida de ITIL V3- llamado Diseño del Servicio se encuentra detallada la Gestión del Nivel de Servicio,

Van Bon et al.(2008) nos dicen que la meta del proceso de Gestión del Nivel de Servicio, es garantizar que se proporciona un nivel acordado de servicio de TI para todos los servicios de TI actuales, y que los futuros servicios se entreguen de acuerdo a objetivos alcanzables (p. 70).

Es por ello que nos apoyaremos en este libro para documentar los beneficios que se obtendrá en el tiempo de atención de incidencias a usuarios, así mismo agrega que “el proceso de gestión del nivel de servicio comprende la planificación, coordinación, redacción, acuerdo, monitorización y reporte de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA), así como la revisión continuada de los logros del servicio” (Van Bon et al., 2008, p. 70).

Tasa de Disponibilidad

Para tener un adecuado cálculo en los tiempos y la disponibilidad que tendrá los servicios establecidos se haya la tasa de disponibilidad, “porcentaje de tiempo durante el que el componente o servicio funciona correctamente (conforme a un estado normal), durante un periodo convenido” (Baud, 2016, p. 195).

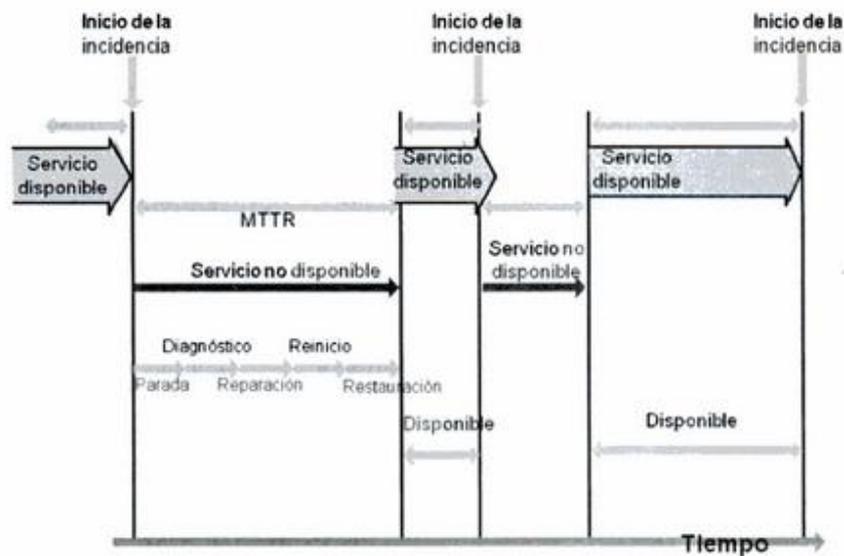
El tiempo medio de Restablecimiento

En este punto se menciona que “el tiempo medio de solución de un problema, de restablecimiento de un componente o servicio después de un fallo, en un periodo

convenido. Esta noción es importante porque completa la noción anterior de la tasa de disponibilidad” (Baud, 2016, p. 195). Como se muestra en la Figura N°6

Figura N°6

Tiempo medio de restablecimiento



Nota: grafico que muestra el tiempo medio de restablecimiento de un servicio. Tomado de Baud, 2016, (p195)

Los Acrónimos del Proceso de Gestión de los Niveles de Servicio

“el proceso de gestión de los niveles de servicio utiliza un determinado número de acrónimos que, para algunos, son habituales dentro de algunas organizaciones, más allá de los equipos informáticos” (Baud, 2016, p. 99).

SLM

Baud, (2016) Service Level Management. Este acrónimo significa <<gestión de los niveles de servicio>>, traducido del inglés. No hay que confundirlo con la noción de <<service level manager>>, que es la persona responsable del seguimiento de los niveles de servicio para un cliente o una rama concreta del negocio (p. 99)

SLR

El siguiente término Baud, (2016) Lo define como Service Level Requirement, la traducción en español es: requerimientos de niveles de servicio. Los requerimientos de niveles de servicio se expresan por un cliente para definir sus necesidades sobre uno o varios servicios informáticos, permitiéndole alcanzar uno o varios objetivos de su rama del negocio (p. 99)

SLA

Baud, (2016) Service Level Agreement. La traducción en español es: acuerdo de nivel de servicio, para el o los servicios propuestos y los niveles de servicio asociados. Este acuerdo es el resultado de una negociación entre el cliente y el proveedor de los servicios informáticos, basada en el SLR (p. 101)

Características de los SLA

Baud, (2011) un SLA es un contrato que une a un cliente con la informática para el suministro de uno o varios servicios. Se debe validar y firmar por las dos partes para un periodo dado. En las buenas prácticas ITIL no hay estrategia de renovación. El contrato se renegocia a su vencimiento: el mundo cambia, la expresión de las necesidades cambia, el SLA debe estar vivo y evolucionar (p. 169).

OLA

Operational Level Agreement.

Baud, (2016) para realizar todo o parte de los objetivos de un SLA de un contrato de servicios, el proveedor del servicio puede necesitar asociarse con otra entidad de la organización. Por ejemplo, el departamento de TI que gestiona la infraestructura de telecomunicaciones de la organización o un grupo de expertos localizado en otra región. En este caso el proveedor del servicio va a negociar con esta entidad interna un OLA, un contrato interno de asociación para alcanzar el SLA con el cliente final. (p. 167).

Características de un OLA

Baud. (2011) es un contrato de servicios OLA, siendo un contrato de asociación para realizar un SLA. El documento debe tener la misma estructura que el SLA al que se refiere. Se pueden añadir cláusulas jurídicas para tratar la relación entre las dos organizaciones. Igual que los contratos de nivel de servicio SLA, los UC se estructuran en niveles (p. 169).

UC

Baud. (2016) Underpinning Contract. para realizar todos o una parte de los objetivos de un SLA de un contrato de servicios, el proveedor del servicio puede necesitar asociarse con un proveedor externo. En este caso, el proveedor del servicio va a negociar con esta otra entidad un UC, un contrato de asociación para alcanzar el SLA con el cliente final. (p. 167)

Características de un UC

Baud. (2011) es un contrato de servicios UC, siendo un contrato de asociación con un proveedor externo para realizar un SLA, el documento debe tener la misma estructura que el SLA al que se refiere. Se pueden añadir cláusulas jurídicas para tratar la relación entre las dos organizaciones. Igual que los contratos de nivel de servicio SLA, los UC se estructuran en niveles. (p. 169).

SIP

Service Improvement Plan. “este documento se llama normalmente plan de mejora. Este documento va a enumerar todas las peticiones de evolución y mejora del servicio por iniciativa del cliente o del proveedor” (Baud, 2011, p. 169)

Dimensión Costo

Gestión Financiera

En uno de los libros que conforman el ciclo de vida de ITIL V3- llamado Estrategia del Servicio se encuentra detallada la Gestión Financiera,

Van Bon et al.(2008) lo define como un componente integral de la Gestión del Servicio. Anticipa la información de gestión necesaria para garantizar una prestación eficaz y rentable del servicio. Una buena Gestión Financiera coloca a la organización en posición de llevar una contabilidad responsable de todos los gastos y de aplicarla directamente a los servicios. (p. 47).

En otro contexto

Bailey. (2010) indica que el principal objetivo de la Gestión Financiera es el de evaluar y controlar los costes asociados a los servicios TI de forma que se ofrezca un servicio de calidad a los clientes con un uso eficiente de los recursos TI, (p. 24).

Sumado a este concepto se añade que “los objetivos de la Gestión Financiera es garantizar la financiación adecuada para la provisión y adquisición de servicios. Un plan proporciona la traducción y cualificación financieras de la demanda prevista de servicios de TI” (Van Bon et al, p. 48). Para tener un mayor enfoque y un concepto definido ITIL segmenta la planificación en tres campos principales, cada uno de los cuales representa los resultados financieros necesarios para garantizar la transparencia y la valoración del servicio.

Van Bon et al. (2008) concluye definiendo estos tres segmentos en planificación operativa y financiera, planificación de la demanda y planificación de normas y entorno. Un plan bien diseñado es la mejor garantía de que los datos y modelos financieros proporcionaran información precisa sobre el desarrollo de la demanda y el suministro de servicios. (p. 48).

Análisis de la Inversión

Para tener un adecuado control de costos “el objetivo del análisis de la inversión (Análisis de la Inversión en el Servicio) es obtener un valor indicativo de un servicio concreto a partir del valor conseguido y los costes incurridos en todo el Ciclo de Vida” (Van Bon et al., 2008, p. 48).

Contabilidad

“la Gestión Financiera tiene un puente entre la Gestión del Servicio y los sistemas financieros colectivos. Una función de contabilidad orientada a servicios ofrece mucha más información sobre la prestación y consumo de servicio” (Van Bon et al., 2008, p. 48).

Dinámica de costes variables (VCD)

Para la definición de Dinámica de costes variables nos basaremos “la dinámica de costes variables (VCD) analiza y relaciona todas las variables que determinan los costes del servicio y como reaccionaron a los cambios en los activos del mismo” (Bailey, 2010, p. 28). Es por ello que tener bien definido los costes de los servicios establecidos ayudara a tener una mayor visión de los efectos esperados de eventos reportados tal y como afirman

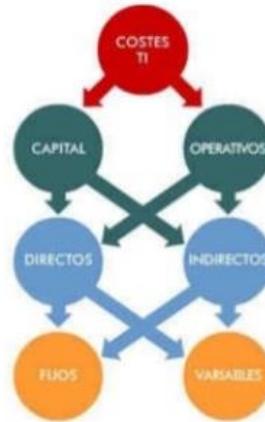
Van Bon et al. (2008) la dinámica de costes Variables (VCD) se centra en analizar y comprender las muchas variables que afectan a los costes de servicios. El análisis VCD puede servir para estudiar el efecto esperado de eventos como adquisiciones, desinversiones y cambios en la Cartera de Servicios o en servicios alternativos (p. 48).

Categoría de Costos

Según la Figura N°7 la clasificación de costos por servicio o producto puede realizarse en virtud de uno o más criterios:

Figura N°7

Categorías de Costos



Nota: el gráfico representa las categorías de costos por servicio.
Tomado de Bailey, 2010, (p. 26)

Costos atribuibles, directa o indirectamente

Costos Directos:

“son los costos relacionados específica y exclusivamente con un producto o servicio, como, por ejemplo, los servidores web asociados a los servicios de internet” (Bailey, 2010, p. 26).

Costos Indirectos:

Bailey. (2010) aquellos que no son específicos y exclusivos de un servicio, como por ejemplo la “conectividad” de la organización TI de la que dependen tanto los servicios web como la propia plataforma general de comunicaciones. Estos costos son más difíciles de determinar y, por lo general, son prorrateados entre los diferentes servicios y productos. (p. 26).

Costos que dependen o no del volumen de producción

Costos Fijos:

“son independientes del volumen de producción y están normalmente relacionados con gastos en inmovilizado material” (Bailey, 2010, p. 26).

Costos Variables:

“incluyen aquellos costes que dependen del volumen de producción y engloban, por ejemplo, los gastos de personal que presta los servicios, los fungibles, etc.” (Bailey, 2010, p. 26).

Costos que dependen del horizonte temporal**Costos de Capital:**

“proviene de la amortización del inmovilizado material o inversiones a largo plazo” (Bailey, 2010, p. 26).

Costos de Operación:

“son los costes asociados al funcionamiento diario de la organización TI” (Bailey, 2010, p. 26).

Tipos de Costos

“los tipos de costes son gastos de alto nivel, como hardware, software, personal, administración, ubicaciones, físicas, servicios externos y costes de transferencia interdepartamentales” (Bailey, 2010, p. 26). Añadido a ello concluye diciendo que:

Bailey. (2010) es imprescindible distinguir entre los diferentes tipos de coste para diseñar una política de precios clara y consistente. El número de tipos de costes varía dependiendo del tamaño de la organización TI y sus necesidades. Los tipos de coste se subdividen a su vez en elementos de coste (p. 26).

A continuación, en la Figura N°8 se detalla el diagrama que muestra una típica estructura de tipos y elementos de coste para una organización TI.

Figura N° 8

Costo de TI



Nota: el grafico representa lo tipos de costos por servicio. Tomado de Bailey, 2010, (p. 27)

Costo De Servicios TI

“los costes de transferencia se corresponden con los cargos internos por servicios prestados por otros departamentos de la empresa o institución” (Bailey, 2010, p. 28).

Valor de Provisión

“el valor de provisión de un servicio comprende los costes de creación del mismo, ya sean estos intangibles. Responde la pregunta: ¿Cuánto cuesta mantener este servicio?” (Bailey, 2010, p. 28).

Valor potencial del servicio

Bailey. (2010) el valor potencial del servicio se refiere al valor añadido que aporta. Se basa en la percepción del servicio que se forma, al considerar que ventajas o mejoras representa para su negocio utiliza el servicio en lugar de sus propios activos. (p. 28).

Retorno de la Inversión (ROI)

El termino ROI tiene muchas funciones y definiciones en el aspecto contable, dependiendo en que gestión se elabora, en la gestión de servicios se define como “la capacidad de un servicio para generar valor mediante sus activos. El ROI se calcula dividiendo el beneficio neto de una actividad entre el valor neto de los activos que han intervenido en el proceso” (Bailey, 2010, p. 28).

Contabilidad

Bailey. (2010) la contabilidad asociada a los servicios TI sigue patrones similares a la contabilidad asociada a otros servicios o departamentos. Sin embargo, la complejidad de las interrelaciones TI dificulta el proceso cuando los responsables de su contabilidad desconocen los mecanismos básicos la tecnología que los sustenta (p. 30)

Políticas de Precios

Bailey. (2010) para que la organización TI pueda funcionar como una verdadera unidad de negocio, es imprescindible tanto conocer los costes reales de los servicios prestados, como establecer una política de precios, que cuanto menos, permita recuperar los costes en los que se ha incurrido (p. 30).

Dimensión Calidad

Gestión de la Calidad del Servicio

Las empresas dependen cada vez más de servicios con un mayor nivel tecnológico. Hoy más que nunca, el éxito del negocio y de las Tecnologías de la Información se basa en su capacidad de satisfacer las expectativas de una base de clientes cada vez

más exigentes. Esto ha llevado a las empresas a reiterar en la necesidad de que el sector de las Tecnologías de Información adopte una metodología coherente, enfocada al cliente y orientada a la calidad en la provisión de servicios de TI. Lo inicial que se necesita para poder gestionar la calidad es tener claro la definición del concepto para ello “la gestión de la calidad incluye, todo lo que hace la organización para garantizar que sus productos o servicios satisfacen los requisitos de la calidad de los clientes y cumplen todas las normas aplicables a esos productos o servicios” (Van Bon et al., 2008, p. 5).

Gestión de la Calidad total (TQM)

Existen diversos métodos que permiten gestionar la calidad de un servicio de TI uno de ellos es la que se nombra a continuación TQM o Gestión de la Calidad “anima continuamente a todos los miembros de la organización a satisfacer la demanda del cliente interno o externo con el fin de conseguir una ventaja competitiva” (Van Bon et al., 2008, p. 6).

Sistema de Información

“el sistema de información (SI) es un sistema coherente de procesamiento de datos para el control o soporte de información en uno o más procesos de negocio. Está formado por personas, procesos y tecnología” (Van Bon et al., 2008, p. 16). Es de suma importancia un sistema de información para el negocio ya que se juntan a los interesados para dar un buen servicio, “realizan todas las actividades necesarias a lo largo del ciclo de vida del servicio para que el servicio cumpla en todo momento las especificaciones. Ningún servicio de TI puede durar mucho tiempo sin personas” (Van Bon et al., 2008, p. 16).

Soporte

Este es el segundo término importante en el contexto de un servicio TI debido a que es muy útil para el sistema de información “1 sistema de información necesita soporte para funcionar en todo momento según las especificaciones. Esto significa que se deben introducir cambios cuando sea necesario y que hay que restaurar el sistema si no funciona como estaba previsto” (Van Bon et al., 2008, p. 17).

Calidad

Este término es de suma importancia para los sistemas de información ya que este debe cumplir las especificaciones acordadas con los clientes con ello “la calidad de un servicio de TI se suele expresar como las características específicas del servicio que satisfacen las expectativas del cliente. Estas características se pueden referir a aspectos de comportamiento (como el tiempo de respuesta)” (Van Bon et al., 2008, p. 18). Brindar un servicio de calidad, beneficiaria a la organización, debido a que tendrán a sus clientes y trabajador satisfechos continuamente en consecuencia a ello

Van Bon et al.,(2008) afirman que la calidad de un servicio depende de hasta qué punto el servicio satisface los requisitos y expectativas del cliente (incluyendo a los usuarios). Para poder ofrecer calidad, el suministrador tiene que evaluar de forma continua como se percibe el servicio” (p. 20).

Es por ello que existen especificaciones y atributos para la calidad los cuales se nombran a continuación.

La disponibilidad

Se define como “el más importante y habitual de los atributos de calidad de un servicio. Especifica el tiempo y el lugar en que el SI debe estar disponible para el usuario” (Van Bon et al., 2008, p. 18)

La capacidad

“indica la “cantidad” de una característica (por ejemplo, la capacidad de almacenamiento de un disco, la capacidad de procesamiento de un CPU, la capacidad de restauración de un centro de atención al usuario, etc.)” (Van Bon et al., 2008, p. 18).

El rendimiento

Este es el tercer atributo común de la calidad, “se refiere a la velocidad a la que se procesa la información desde el punto de vista del usuario” (Van Bon et al., 2008, p. 18).

La seguridad

“es otro atributo crucial para la mayor parte de las organizaciones y se contempla en casi todos los acuerdos sobre servicios de TI” (Van Bon et al., 2008, p. 18)

La escalabilidad

“puede ser importante para una organización en rápido crecimiento. Un proveedor tiene que ser capaz de garantizar el crecimiento a la velocidad exigida y sin perjudicar el negocio” (Van Bon et al., 2008, p. 28).

La adaptabilidad

“puede ser importante para organizaciones con un alto grado de innovación. Un proveedor tendrá que elegir sus métodos de desarrollo, la arquitectura de su infraestructura y todo lo que sea necesario para garantizar la adaptabilidad” (Van Bon et al., 2008, p. 18).

La portabilidad

“puede ser importante para un cliente que desee contar con la posibilidad de cambiar proveedores, ya sea con frecuencia o en caso de finalización (normal o anticipada) de un contrato” (Van Bon et al., 2008, p. 18).

Relación entre Servicios de TI y Calidad

Es normal que las empresas dependan de sus servicios de TI y esperen de ellos no solo que den apoyo a las mismas, sino también que ofrezcan nuevas opciones para hacer frente a cambios en las necesidades, para ello

Van Bon et al.,(2008) agrega que los proveedores de servicios de TI ya no se pueden concentrar únicamente en la tecnología y su organización interna; ahora también deben tener en cuenta la calidad de sus servicios u prestar gran atención a la relación con sus clientes” (p. 18).

Según lo definido, se llega a la conclusión de que es fundamental la calidad para mantenerse en relación con los clientes, siendo así

Van Bon et al.,(2008) finaliza el concepto expresando que la calidad de un servicio depende de la forma en que interactúan el proveedor del servicio, el cliente y los usuarios. A diferencia de lo que ocurre en el proceso de fabricación, el cliente y el proveedor pueden introducir cambios una vez iniciada la prestación del servicio. (p. 19).

Ya tenido claro estos conceptos se aprecia que hay una fuerte relación entre los servicios de TI y la calidad, beneficiando a la organización, así como a los clientes y usuarios.

Variable Independiente Centro de Servicio

Centro de Servicio

Es una de las piezas fundamentales e importantes dentro del área de TI en una empresa, lo definen como “una unidad funcional cuyos miembros participan en diversos eventos del servicio. Dichos eventos se pueden recibir por teléfono, internet o infraestructura y también se pueden generar automáticamente” (Van Bon et al., 2008, p. 116) por otro lado nos dice que “es el punto de contacto único entre los usuarios y el departamento de informática. Lleva a cabo toda relación con los usuarios” (Baud, 2016, p. 179). Dando evidencia que es necesario un lugar donde los usuarios puedan consultar sus dudas

Ríos.(2013) agrega que este punto de contacto con los clientes es esencial para la organización, ya que estos pueden demandar información personalizada y totalmente actualizada. Para ello es necesario que haya personas que la ofrezcan, que estén informados y tengan conocimiento del servicio que se está ofreciendo. (p. 72).

Es por ello que se concluye que la “función del centro de servicio es servir a los usuarios y cumplir sus expectativas. El centro de servicios es el escaparate de la informática, la parte visible del iceberg” (Baud, 2011, p. 66). Este objetivo va a permitir alcanzar dos objetivos principales, se define estos dos en: “Responder a las preguntas y peticiones de los usuarios, en los plazos definidos y restaurar el servicio a un estado normal, estándar, lo más rápidamente posible, en los plazos definidos” (Baud, 2011, p. 66).

Tipos de centro de servicio

Ya centrado en los conceptos de centro de servicio profundizaremos más estas definiciones para ello

Van Bon et al.,(2008) afirma que el propósito principal del Centro de servicio al usuario es restaurar el “servicio normal” para los usuarios en el menor tiempo posible. Se considera “servicio normal” al definido en los SLAs. Para ello puede ser necesario solucionar un error técnico, completar una petición de servicio o responder una pregunta (p. 158).

Teniendo claro estos conceptos se concluye aportando que “un Centro de Servicio al usuario puede estar organizado de muchas maneras distintas dependiendo de la organización” (Van Bon et al., 2008, p. 116), algunas de las opciones de centro de servicio son:

Centro de Servicio Local

Es una de las opciones de Centro de Servicio a tomar en cuenta debido a que

Van Bon et al.,(2008) lo define afirmando que está situado físicamente en el mismo lugar que los usuarios a los que da soporte o muy cerca de ellos. Esto hace que las comunicaciones sean mucho más fluidas y la presencia visual resulta atractiva para algunos usuarios. No obstante, un centro de servicio local es una opción costosa y puede ser poco eficiente si el número de eventos del servicio no justifica la existencia del centro. (p. 117).

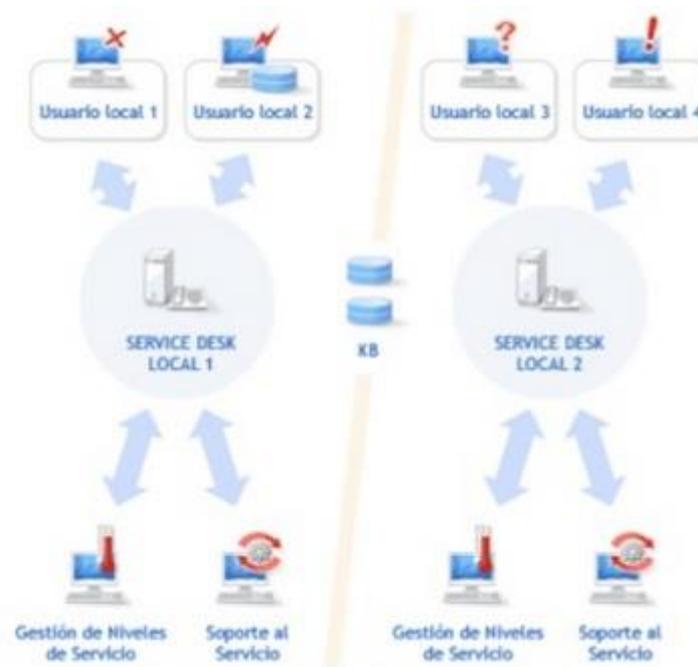
Del mismo modo

Baud. (2011) concluye aportando que el centro de servicios local o de proximidad es un centro de servicios que se implanta en el mismo lugar donde están los usuarios a los que sirve. Esta arquitectura normalmente se implementa en forma de ventanilla y oficina, a la que se pueden dirigir los usuarios para hacer peticiones o comunicar sus problemas. (p. 69).

A continuación, en la Figura N°9 se detalla el modelo que muestra un típico centro de servicio local con sus gestiones y usuarios.

Figura N°9.

Modelo de Centro de Servicio Local



Nota: el grafico representa un modelo de centro de servicio local con sus diferentes gestiones. Tomado de Bailey, 2010, (p. 189)

Centro de Servicio Centralizado

Esta es otra de las opciones de Centro de servicio más valioso y recomendada si se requiere reducir costes en una organización ya que lo describen afirmando que “esta opción puede resultar menos costosa y más eficiente, ya que se necesita menos personal para procesar los eventos de servicio (llamadas) y aumenta el nivel del conocimiento del centro” (Van Bon et al., 2008, p. 117). En otra perspectiva

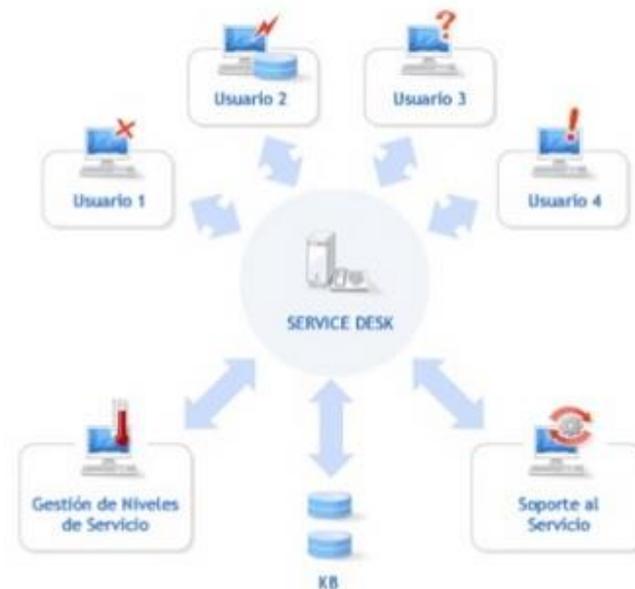
Ríos.(2013) concluyen afirmando que es principalmente beneficioso para organizaciones con varias sedes, ya que tiene las siguientes ventajas: reducción de costes, mejora de la

disponibilidad de recursos, más facilidad en la gestión de incidencias y su monitorización, mayor coordinación entre procesos de gestión TI” (págs. 75-76).

A continuación, en la Figura N°10 se detalla el modelo que muestra un típico centro de servicio centralizado donde se observa que todos los servicios y usuarios están alojados en un mismo punto centralizado.

Figura N°10.

Modelo de Centro de Servicio Centralizado



Nota: el grafico representa un modelo de centro de servicio centralizado con sus diferentes gestiones y usuarios. Tomado de Bailey, 2010, (p. 190)

Centro de Servicio Virtual

Si se requiere combinar y dar servicios en todo momento con otras sedes de la organización esta opción es ejemplar para repartir conocimiento y personal según Baud. (2016) lo define así un centro de servicio virtual es un centro de servicio centralizado que va a poner en contacto directamente al usuario que llama con la persona

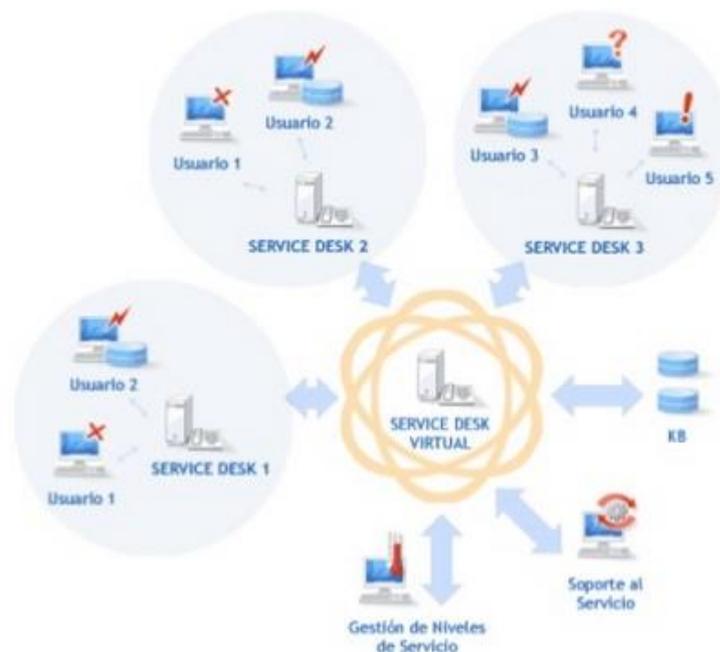
del centro de servicio que esté disponible y que tenga el mejor perfil para responder su solicitud. (p. 187).

Existen otras definiciones para este tipo de Centro de Servicio, Ríos. (2013) lo define que es la combinación de los dos anteriores, controlada a través de un único service desk virtual que canaliza las operaciones. Es beneficioso para organizaciones con sedes en varios países o ciudades, ya que permite a los usuarios acceder a los servicios desde cualquier lugar, a través de las telecomunicaciones. (p. 76).

A continuación, en la Figura N°11 se detalla el modelo que muestra un típico centro de servicio virtual donde se observa que todos los servicios y puntos de atención están virtualizado hacia varios centros de servicios.

Figura N°11.

Modelo de Centro de Servicio Virtual



Nota: el grafico representa un modelo de centro de servicio virtual con sus diferentes centros de servicios unificados. Tomado de Bailey, 2010, (p. 191)

Actividades de la función de Centro de Servicios

Baud. (2011) el centro de servicios va a asumir las actividades de un determinado número de procesos: la gestión de incidentes, la ejecución de peticiones, la gestión de accesos, la gestión de cambios y la gestión de los despliegues y su entrada en producción. (p. 68)

Las actividades de la función del centro de servicio son:

Atender la llamada del usuario:

“esta actividad consiste en la recepción de la llamada telefónica o mensaje electrónico del usuario. A continuación, se abre un ticket de llamada en la herramienta de gestión de centro de servicios” (Baud, 2011, p. 68).

El registro de la información relacionada con la llamada del usuario:

“se trata de anotar en el ticket de llamada su nombre o, de mera exacta, su identidad (nombre, apellidos, identificador, etc.), un número de contrato(eventualmente) y el objeto de la petición” (Baud, 2011, p. 68).

La categorización:

“esta actividad va a permitir clasificar las peticiones por tipos, incidentes o peticiones, también llamadas solicitud de servicios” (Baud, 2011, p. 68).

La codificación

“es la actividad que va a evaluar la prioridad asociada a la petición y deducir el plazo contractual para responder a esta llamada” (Baud, 2011, p. 68).

La investigación y diagnóstico:

“el centro de servicios aporta un valor añadido real, intentando entender la problemática del usuario. Es el primer nivel de soporte” (Baud, 2011, p. 68).

La respuesta al usuario:

“si esta petición es un incidente, la respuesta es la restauración del servicio. Si esta petición es una solicitud, el centro de servicios va a ejecutar esta solicitud” (Baud, 2011, p. 68).

Personal del Centro de Servicio al Usuario

Tener un Centro Servicio implica mucho labor, entrega y sacrificio para satisfacer las necesidades del usuario y el negocio para ello “el Centro de Servicio al usuario debe tener siempre el personal suficiente para satisfacer en todo momento la demanda del negocio. Evidentemente el número de eventos de servicio puede variar mucho según el día y la hora” (Van Bon et al., 2008, p. 118). Por otro lado

Baud. (2011) afirma que el personal del centro de servicios se debe seleccionar siguiendo tres criterios: competencias tecnológicas: normalmente debe ser un conocedor de la informática en general, competencias en el sector de actividad: estas competencias son muy importantes, porque los usuarios van a hablar el idioma de su negocio, cualidades humanas: este es el primer criterio recogido por las buenas prácticas ITIL como factor clave de éxito para el centro de servicios (p. 73).

Otro aspecto a la hora de decidir un personal del Centro de servicio es “determinar el nivel de conocimientos, hay que tener en cuenta los tiempos de resolución acordados y la complejidad de los sistemas soportados, así como el costo que el negocio está dispuesto a pagar” (Van Bon et al., 2008, p. 118). Es por ello que un personal del centro de servicio tiene que tener amplios conocimientos y habilidades netas, del mismo modo se definen que “no es sencillo encontrar empleados que respondan a estos tres criterios. La variedad de perfiles en el equipo es una respuesta a esta problemática, poniendo en marcha planes de coaching y formación adaptados a cada empleado”

(Baud, 2011, p. 73). Tener bien orientado y capacitado al personal del centro de servicio ayudara a responder eficaz y óptimamente ante cualquier requerimiento, incidencia o problema en consecuencia a ello “es muy importante que todos los empleados del centro de servicio al cliente reciban la formación necesaria. Todo el personal debe asistir a un curso formal al empezar a trabajar en el centro” (Van Bon et al., 2008, p. 118).

Baud. (2011) Concluye describiendo que “otro punto que es necesario saber gestionar es la rotación de este personal. Todos los análisis muestran que el personal de un centro de servicios permanece en este trabajo una media de un año. Por tanto, es necesario hacer todo lo posible por retener a los empleados, añadiendo valor a su función y proponiendo avances en su carrera profesional con tareas de gestión. (p. 73).

Service Operation (operación del servicio)

Van Bon et al.,(2008) consiste en la coordinación y ejecución de las actividades y procesos necesarios para entregar y gestionar servicios Para usuarios y clientes, con el nivel de servicio acordado, también tiene la responsabilidad de gestionar la tecnología necesaria para la presentación y el soporte de los servicios (págs. 6-47).

Servicio

“un servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costes o riesgos específicos” (Van Bon et al., 2008, p.15).Es un compromiso de la informática frente a sus clientes asumiendo riesgos, reiterando que “en otros términos, un servicio es una aplicación que función en una infraestructura, la asistencia a los usuarios y, sobre todo, con el compromiso de producir un resultado” (Baud, 2016). Ver Figura N°12.

Figura N°12*Ciclo de vida del servicio TI bajo el modelo ITIL V3*

Nota: el gráfico representa el ciclo de vida de ITIL V3 y todas sus fases. Tomado de Van Bon et al., 2008

EVOLUCION DE ITIL

De esta manera lo ha definido Ruiz citado en (Sangama, 2020, p. 20) ITIL versión 1 surgió a los principios de los 80, era llamado Método de Infraestructura de la Tecnología de Información del gobierno. Para hacer a ITIL accesible y menos costoso, la actualización a la versión 2 agrupo los libros conforme a los grupos razonables asignados a tratar que cada uno de los procesos de administración.

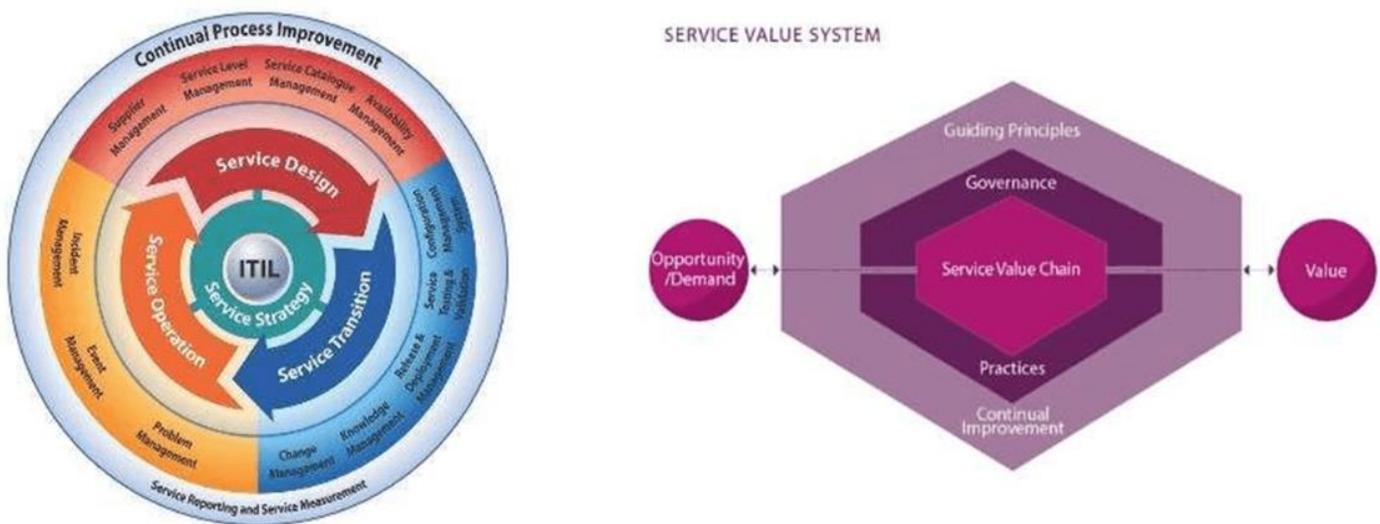
En diciembre de 2005, la oficina de comercio Gubernamental (OGC) anuncio la actualización a ITIL versión 3, y

fue aplicada en mayo de 2007. ITIL versión 3 consta de cinco libros: El primer libro es estrategia del servicio, el segundo es diseño del Servicio, el tercer libro es transición del servicio, la cuarta es operación del servicio y el último libro es Mejora Continua, Ruiz citado en (Sangama, 2020, p. 21) sin embargo, ITIL V3 también introduce como elemento básico el concepto de “función”, que puede ser brevemente definida como “una unidad especializada en la relación de una cierta actividad y que es la responsable de su resultado”. Un ejemplo de función en el marco de ITIL viene dando por el Centro

de Servicios o Service Desk. (Venegas Loor y otros, 2017, pág. 7) en 2019 AXELOS decidió evolucionar su “Biblioteca de infraestructura de Tecnología de la información” también conocida como ITIL el resultado es una nueva versión llamada ITIL4, que contempla varios niveles y paths certificados los cuales continúan en evolución y que brindan a los profesionales, con diferentes niveles de experiencia y varios caminos para la adopción del nuevo conjunto. (Anaya Cañada, 2020, p. 1)

A continuación, en la Figura N°13 se muestra un comparativo de la evolución de ITIL tanto para su versión 3 y versión 4.

Figura N°13
ITIL 3 vs ITIL 4



Nota: el grafico representa el ciclo de vida de ITIL V3 vs el ciclo de vida de ITIL V4, (antes eran procesos ahora prácticas). Tomado de Anaya Cañada, 2020, p. 2

Según el propio AXELOS, ITIL 4 aporta visión enfocada en las actividades de la gestión de servicios y no tanto como hacia la V3 más enfocada en la tecnología (Anaya Cañada, 2020, p. 2) es por ello que el presente trabajo de suficiencia profesional optara por seguir las buenas prácticas de ITIL en su V3 dado que se enfoca en las tecnologías tomando como referencia el cuarto libro llamado Operación del Servicio, para ello nos

enfocaremos en el proceso de gestión de incidencias gestionando el ciclo de vida de todas las incidencias.

Etapas de Implementación de un Centro de Servicio.

Para la implementación de este proyecto se está tomando como referencia las buenas prácticas recomendadas por ITILV3 donde nos dice que “la implementación de un centro de servicio requiere una meticulosa planificación en primera instancia deben establecerse los siguientes puntos” (Bailey, 2010, p. 188). en la que se ha definido por las siguientes etapas.

I. Evaluación de la situación actual

En esta etapa se realiza un sondeo entre los usuarios y los procesos actuales evaluando el estado de madurez de los mismos.

II. Diseño de procesos del Centro de Servicio

En esta etapa se establece procedimientos de trabajo optimizados, en base a la perspectiva del negocio y los resultados del sondeo, así mismo se define las responsabilidades, funciones y delegación de personas.

III. Capacitaciones en base al marco de trabajo

En esta etapa se realiza una serie de capacitaciones dirigidas al personal del área de TI bajo el enfoque de ITIL ver Anexo N°6

IV. Evaluación e Implementación de la herramienta tecnológica

En esta etapa se evalúan las diferentes herramientas tecnológicas para definir la más indicada para el centro de servicio todo lo relacionado a ello se encuentra en este capítulo.

V. Evaluación de la implementación

En esta etapa se muestra la herramienta tecnológica ya implementada con sus respectivos procesos del Centro de Servicio, tickets registrados de incidencias y requerimientos, seguimientos por correo al usuario final y el cerrado del ticket mismo.

VI. Cierre de la implementación

Esta es la etapa final de la implementación una vez culminada todas las actividades, se ha preparado toda la documentación que incluye, manuales de usuario, y las pruebas de la implementación ya en funcionamiento y toda la documentación generada durante el proyecto.

Etapas de Implementación enfoque PMBOK.

Para la implementación de este proyecto se está tomando también como referencia las recomendaciones del PMI, en la que se ha agregado una etapa adicional denominada diagnóstico (Project Management Institute, 2021). a continuación se describen las fases del proyecto:

1. Diagnóstico.

Esta fase incluye un análisis de la situación actual del área de TI en relación a la Gestión de Incidencias reportadas. Este diagnóstico se ha presentado en el capítulo 1 de este proyecto, cuyo entregable corresponde al análisis de las incidencias reportadas a la OTI entre los meses de Marzo y Agosto y reportes estadísticos recolectados de dicho mes.

2. Fase de inicio del proyecto.

En esta fase se establece el alcance del proyecto con la metodología seleccionada y la herramienta de software, el equipo de trabajo y presupuesto estimado. El documento generado será acta de inicio del proyecto cuyo formato se encuentra en el anexo N°1.

“el alcance del proyecto es el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características específicas”. (PMBOK GUIDE SEVENTH EDITION, 2021, p. 54)

3. Planificación del proyecto.

Se establece el periodo de ejecución, cronogramas, diagramas, especificaciones técnicas, estimaciones de disponibilidad y materiales.

Los documentos generados en esta fase serán, el cronograma del proyecto, las especificaciones técnicas de la herramienta que se usara para gestionar bien las incidencias que se reportarán al centro de servicio, los servicios y acuerdos ofrecidos.

“el propósito de la planificación es desarrollar proactivamente un enfoque para crear los entregables del proyecto”. (PMBOK GUIDE SEVENTH EDITION, 2021, p. 52)

4. Ejecución del proyecto.

Según la planificación se lleva a cabo la implementación, llevando un control detallado de los tiempos, detallando las herramientas y recursos del proyecto, el entregable es la implementación en su totalidad.

“son procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto”. (PMBOK GUIDE SEVENTH EDITION, 2021, p. 171)

Metodología de Ingeniería que me permita diseñar e implementar un centro de servicio con una correcta gestión de incidencias. Un resumen de actividades explicando que significa cada actividad.

Para llevar a cabo el diseño e implementación de un centro de servicio se ha tomado como marco de referencia la metodología y guía de buenas prácticas ITIL para tener una adecuada gestión de incidencias, siendo este marco de trabajo reconocido y establecido a nivel mundial se centra en estos procedimientos recomendados o mejores prácticas.

- Prácticas de fidelización de cliente
- Prácticas de gestión de personas y de generación de informes
- Prácticas de uso de tecnologías y de gestión del conocimiento.

De esta manera este marco de trabajo establece los principales aspectos y buenas prácticas usadas para la gestión de servicios TI logrando y cumpliendo los niveles de disponibilidad, capacidad, seguridad y continuidad del servicio.

Es preciso y muy importante mencionar brevemente cada uno de estos procedimientos, en el caso de prácticas de fidelización del cliente se refiere a comprender las

necesidades reales de tus usuarios usando contratos de calidad de servicio(SLA) y acuerdos de nivel de operación (OLA). En caso de prácticas de gestión de personas y de generación de informes se refiere a evitar que las incidencias se conviertan en problemas usando y estableciendo un adecuado catálogo de servicios, así como implementar una matriz de roles y asignación de responsabilidades(RACI) y el último aspecto llamado prácticas de uso de tecnologías y de gestión del conocimiento se refiere al uso de la herramienta tecnológica que se usara bajo el marco de trabajo ITIL, así como la capacitación al personal de área sobre el uso del software, la implementación de las mejores prácticas del centro de servicio , así como la solución tecnológica que más se adapte a la empresa son cruciales para ofrecer una gran experiencia al usuario.

5. Seguimiento y Control.

Reúne los procesos para monitorear el progreso del proyecto de acuerdo a la planificación debido a cambios en el proceso de implementación, de ser así el documento que se usará en esta fase será un formato de gestión de cambios o formato de seguimiento y control del proyecto de acuerdo al formato del Anexo N°4.

“procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar área en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.” (PMBOK GUIDE SEVENTH EDITION, 2021, p. 171)

6. Cierre del proyecto.

En esta fase se finaliza el proyecto, se hacen las pruebas de aceptación y puesta en marcha del proyecto, el entregable en esta fase es el acta de aceptación o finalización del proyecto cuyo formato se encuentra en el Anexo N°5.

“son procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato”. (PMBOK GUIDE SEVENTH EDITION, 2021, p. 171)

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Una vez que se definió que el área de TI de la empresa será remplazada por una oficina de TI(OTI) con un centro de servicio actualizado a las buenas prácticas de ITIL, tal como se definió en el Capítulo 1 del presente trabajo, así mismo se definieron las fases de implementación en el párrafo **etapas de implementación** del capítulo 2, se da inicio con las actividades del proyecto según las etapas que se describen a continuación.

1. Fase de diagnóstico, esta fase se contempla en el inicio del presente trabajo, para no redundar en las especificaciones solo nos limitaremos a nombrar las conclusiones definidas en esta fase.

La empresa consta de 145 usuarios, en el mes de agosto el área de TI registró 69% incidencias más que 31% de requerimientos siendo un total de 350 atenciones a usuarios reportadas. Dado que la función de este trabajo es cumplir el objetivo general y los objetivos específicos detallados, se procede con el desarrollo de la implementación.

2. Fase de inicio, esta fase se nombra al suscrito como Gerente del Proyecto y se define el alcance del proyecto conforme a las necesidades y objetivos del negocio, en el que se busca determinar en qué medida influirá en el tiempo de atención de incidencias reportadas a la OTI, así como el costo y la calidad de las mismas, para lo cual se define el alcance de la siguiente manera:

Implementar un centro de servicio con ITIL y su influencia en la gestión de incidencias actual, por lo cual se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Presupuesto estimado
- Equipo de trabajo
- Entregables del proyecto
- Hitos del proyecto

- Supuestos del proyecto
- Lo que no incluye el proyecto
- Restricciones del proyecto.

Presupuesto estimado

Para la implementación del proyecto se necesitaron los recursos y los equipos informáticos tecnológicos descritos a continuación.

Tabla N°1

Recursos Humanos para el Proyecto

Rol	Nombres y Apellidos	Horas	Costo-Hora(S/.)	Costo Total (S/.)
Gestor del Proyecto	Elert Cordova	250	25	6250
Jefe de TI	Fernán González	40	20	800
Administrador de Redes	Héctor Alvarado	40	20	800
Gestor de Base de Datos	Verónica Castro	20	15	300
Soporte Técnico	Fernando Cordova	40	15	300
			total	S/ 8450

Equipo de Trabajo

Se establece dentro del equipo de trabajo a los siguientes roles:

- ✓ Gerente del Proyecto
- ✓ Jefe de TI
- ✓ Administrador de Redes
- ✓ Gestor de Base de Datos
- ✓ Soporte Técnico

Tabla N°2

Estimación de costos Hardware

Equipo	Características	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total(S/)
Laptop	HP EliteBook 1040 G4 - Core i7-7820HQ RAM 16GB SDD 480GB	1	2800	2800
Monitor	Samsung 24" LED	1	650	650
Servidor	Marca: DELL PowerEdge T30 Intel Xeon E3-1225 v5, 3.30GHz 8GB RAM DDR4 1TB SATA	1	2600	2600
			Total	S/ 6050

Tabla N°3

Estimación de costos Software

Software	Versión	Licencia	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total (S/)
MS Office	Profesional	Office	2	0	0
BPM	1808	Software Libre	2	0	0
Windows Server 2016	6.2	Microsoft	1	1700	1700
GLPI	9	Software Libre	1	0	0
XAMPP	3.2.1	Software Libre	1	0	0
				total	S/1700

Entregables del Proyecto

Se define los entregables del proyecto por fases:

- Fase de inicio: Acta de inicio del proyecto de acuerdo al anexo N°1
- Fase de planificación: Cronograma del proyecto de acuerdo a la Tabla N°5 de este capítulo.
- Fase de ejecución: El entregable es la implementación misma funcionando, aquí se describen las actividades que se ejecutaran en la planificación ver Figura N°14 de este capítulo.
- Fase de seguimiento y control de acuerdo al Anexo N°4
- Fase de Cierre del proyecto de acuerdo al Anexo N°5

Supuestos del proyecto

El proyecto inicia en base a los siguientes supuestos:

- Todo el grupo de trabajo ha comprendido el alcance del proyecto y sus cambios implicados
- Existe diagrama del proceso de atención a incidencias actualizado
- Se dispone del ambiente y recursos para la implementación del proyecto

Lo que no incluye el proyecto

- El presente trabajo no incluye la movilidad de equipos informáticos
- No se considera la adquisición nuevos utensilios para la Oficina.
- No se considera la renovación de Infraestructura TI

Restricciones del proyecto

La única restricción es no exceder el tiempo estimado para la implementación del centro de servicio.

Se genera el acta de inicio de acuerdo al formato del Anexo N°1

Tabla N°4

Acta de inicio del Proyecto

DATOS GENERALES					
Versión	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha	N° Proyecto
1.1	E. Cordova	F. González	G. Cobián	01-09-20	7400-PRO-01

ACTA DE INICIO DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Gerente del Proyecto
Implementación de Centro de Servicio	Elert Cordova Garcia
Nombre de la Empresa	
HOB Consultores	

<p>Descripción del Proyecto</p> <p>Necesidades y objetivos del negocio: Implementación de un centro de servicio y su influencia en la gestión de incidencias para el tiempo de atención, costo y calidad.</p>
<p>Alcance del proyecto: Implementación de un centro de servicio</p> <p>Entregables del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acta de inicio del proyecto ✓ Cronograma del proyecto ✓ Implementación ✓ Formato de seguimiento y control ✓ Cierre del proyecto
<p>Hitos del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio ✓ Planificación ✓ Ejecución ✓ Cierre del proyecto
<p>Supuestos del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Todo el grupo de trabajo ha comprendido el alcance del proyecto y sus cambios implicados ✓ Existe diagrama del proceso de atención a incidencias actualizado ✓ Se dispone del ambiente y recursos para la implementación del proyecto
<p>Lo que no incluye el Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El presente trabajo no incluye la movilidad de equipos informáticos ✓ No se considera la adquisición nuevos utensilios para la Oficina. ✓ No se considera la renovación de Infraestructura TI

Restricciones del Proyecto		
No exceder el tiempo estimado para la implementación del Proyecto		
Aprobaciones		
Rol	Nombre	Firma
Gerente General	Guillermo Cobián	 HOB CONSULTORES S.A. COBIAN DE VINATEA GUILLERMO RAFAEL GERENTE GENERAL
Jefe de TI	Fernán González	 Víctor Fernan González Bravo DNI 1305708
Gerente del Proyecto	Elert Cordova	

3. Fase de planificación

En esta fase se definió el periodo de implementación por lo cual se deben establecer las actividades que formaran parte del cronograma del proyecto, así mismo se describe la evaluación e implementación de la herramienta tecnológica, se elabora una lista de riesgos potenciales y se definen las acciones de mitigación, documento ubicado en el Anexo N°2 del presente proyecto

Tabla N°5

Cronograma del Proyecto

Nombre de la tarea	Duración
Proyecto: Implementación de Centro de Servicio HOB	41 días
I. Evaluación de la situación actual	3 días
Evaluación de situación de procesos	2 días
Análisis de resultados de la evaluación de los procesos	1 día
II. Diseño de procesos del Centro de Servicio	20 días
Elaboración de catálogo de servicios	4 días
Diseño de niveles de servicio	4 días
Diseño de Matriz RACI	2 días
Diseño de proceso de gestión de incidencias	5 días
Diseño de proceso de gestión de requerimiento	5 días
III. Capacitaciones en base al marco de trabajo	1 día
Capacitación a personal área de TI	1 día
IV. Evaluación e Implementación de la herramienta tecnológica	12 días
Evaluación de la herramienta tecnológica	2 días
Configuración de la herramienta tecnológica según contexto de la empresa	5 días

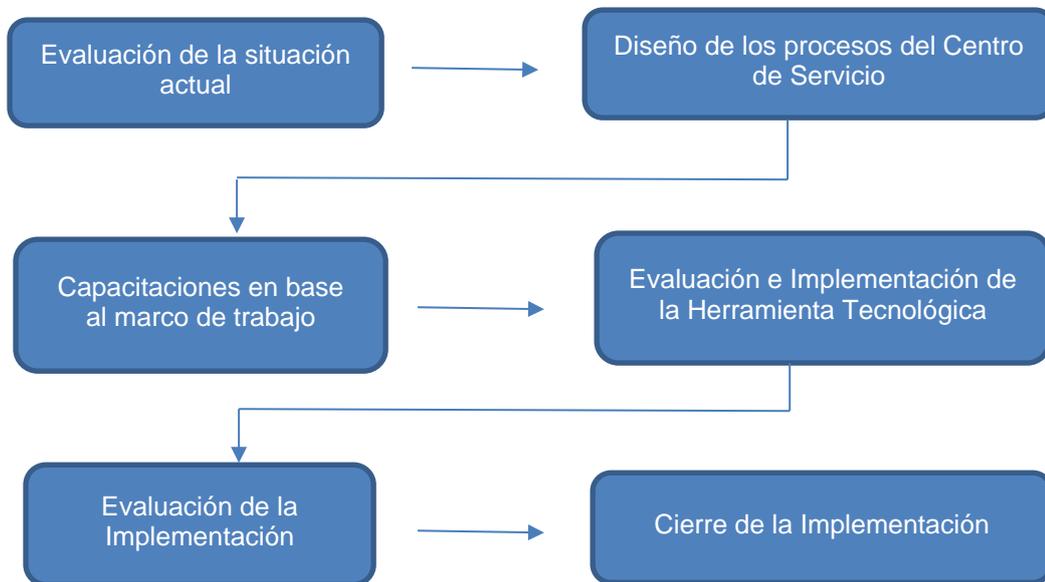
Capacitación de uso de la herramienta	5 días
V. Evaluación de la implementación	3 días
Validación de indicadores	3 días
VI. Cierre de la implementación	2 días
Análisis de resultados de servicio	2 días

4. Fase de ejecución

En esta fase iniciamos las actividades de implementación de acuerdo a lo planificado en la etapa anterior

Figura N° 14

Fases de Implementación Centro de Servicio



I. Evaluación de la situación actual

Evaluación de situación de procesos

Para captar la situación actual, se evaluó el nivel de madurez de ITIL en el área de TI, los resultados validaron si los procesos en observación se encuentran alineados a ITIL.

Para esta evaluación, se utilizó el modelo de madurez de ITIL, proporcionado por AXELOS. El nivel de madurez fue evaluado de acuerdo con la escala de la Tabla N°6

Tabla N°6

Escala de medición de grado de madurez de ITIL

Calificación	Nivel de Madurez	Descripción	Cumplimiento %
0	Ausente	No hay administración de procesos.	0%
1	Inicial	Los procesos se consideran informales y desorganizados.	20%
2	Gestionado	Los procesos siguen un patrón regular aun no formalizados	40%
3	Definido	Los procesos están documentados y comunicados regularmente	60%
4	Gestionado cuantitativamente	Los procesos son monitoreados y medidos	80%
5	Optimizado	Se sigue las mejores prácticas y está seguido acorde a lo establecido.	100%

Se desarrolló el cuestionario que se utiliza para la evaluación de los procesos de ITIL, este cuestionario está basado en la herramienta ITIL Maturity Model proporcionado por AXELOS y evaluado por los juicios de expertos del personal del área de TI, Tabla N°7. Asimismo, se utilizará otro cuestionario para la evaluación de las variables y dimensiones pre y post implementación de un centro de servicio que se muestra en el Anexo N°7 de este proyecto.

Tabla N°7

Primera evaluación de procesos actuales del Área de servicios

ACTIVIDADES	Peso (%)	Primera Calificación	Evaluación Valor
GESTION DE INCIDENCIAS			
Existe documentación y definición del proceso.	15%	0	0
Se clasifica e identifica la incidencia según su impacto y urgencia	10%	0	0
Se mide cuantos tipos de incidencia se realizaron	5%	0	0
Se manejan tiempo de asignación de tickets	10%	0	0
Se tiene conocimiento sobre tiempo de resolución de incidencia	15%	0	0
Se controla el proceso por medio de métricas	10%	0	0
Revisar el estado del proceso con las jefaturas y gerencias.	5%	0	0
Se adjunta documentación en el ciclo de vida del ticket de atención	5%	0	0

Se maneja un historial de actividades para cada incidencia	10%	0	0
Se atienden los incidentes por orden de urgencia.	15%	0	0
PUNTAJE TOTAL	100%	0	0
GESTION DEL CATALOGO DE SERVICIOS			
Se cuenta con un catálogo de servicios actualizados y documentados	50%	0	0
El catalogo tiene información precisa sobre los servicios operativos y los servicios que se están preparando para ejecutarse operacionalmente.	30%	0	0
Existe un rol de catálogo de servicios.	20%	0	0
PUNTAJE TOTAL	100%	0	0
GESTION DE REQUERIMIENTOS			
Existe documento y definición del proceso	15%	1	0.15
Se clasifica e identifica el requerimiento según su impacto y urgencia	10%	1	0.1
Se mide cuantos tipos de requerimientos se realizaron	5%	0	0
Se manejan tiempos de asignación de tickets	10%	0	0
Se tiene conocimiento sobre tiempo de resolución de requerimientos	10%	2	0.2
Se controla el proceso por medio de métricas	10%	0	0
Revisar el estado del proceso con las jefatura y gerencias	5%	1	0.05
Se adjunta documentación en el ciclo de vida del ticket de atención	5%	0	0
Se maneja un historial de actividades para cada requerimiento	5%	1	0.5
La solución del requerimiento es de conocimiento del área por medio de documentación	15%	1	0.15
Se atienden los requerimientos por orden de urgencia	10%	2	0.2
PUNTAJE TOTAL	100%	0.9	0.9
GESTION DE NIVEL DE SERVICIOS			
Se tienen bien definidos los SLA en documentación y plantillas	35%	0	0
Se realizan monitoreos del desempeño de los servicios frente a los SLA	25%	0	0
Existe el rol de gestor de niveles de servicio para asegurar los objetivos de la gestión de nivel de servicios.	10%	0	0
Revisan y corrigen los SLA de los contratos con los clientes.	15%	0	0
Se tienen definidos OLA con otras áreas de apoyo de la empresa	15%	0	0
PUNTAJE TOTAL	100%	0	0

Resultado del análisis de situación actual

En la evaluación del grado de madurez, se observa que los procesos que HOB Consultores tenía no se encontraban alineados bajo las buenas prácticas de ITIL. Los resultados se visualizan en la Tabla N°8

Tabla N°8

Reporte de situación actual: Análisis de madurez de ITIL

Evaluación	Puntaje
Gestión del catálogo del servicio	0
Gestión de niveles de servicio	0
Gestión de incidentes	0
Gestión de requerimientos	0.85

De los resultados obtenidos, se puede apreciar que los niveles de madurez se encuentran entre 0 y 1. Como se observa en la Tabla N°8 los procesos de ITIL seleccionados para la implementación del Centro de Servicio se encuentran por debajo de lo requerido en el nivel de madurez.

Para entender la situación actual, se realizará una comparativa entre los procesos de ITIL propuesto y los procesos que existen en el área de TI de HOB Consultores.

Tabla N°9

Cuadro comparativo de situación actual: Proceso de ITIL y Procesos del área

	Procesos de ITIL	Procesos del área	Conclusión
Gestión de Incidencias	Toda incidencia debe estar identificada, registrada, asignada para poder realizar un diagnóstico, realizar actividades correctivas que garantizan la continuidad del servicio e informar al usuario final.	Proceso de soporte técnico, el cual registra la solicitud de un usuario y asigna un profesional para la atención el cual brinda una solución y el usuario da conformidad de la atención	Proceso parcialmente existente.
Gestión de Requerimientos	Todo requerimiento es solicitado por el usuario, debe ser registrado, evaluado,	Proceso de instalaciones, el cual es solicitado por el usuario se	Proceso parcialmente existente

	escalado para su atención, solución y comunicación al usuario.		coordina la atención con el profesional para que evalúe la solución y atención a realizar.
Gestión de Niveles de Servicio	Para la gestión de incidencias y requerimientos se necesita asegurar que son atendidos por especialistas acorde a la magnitud requerida en el tiempo acordado.	-	Proceso no se encuentra implementado en la organización
Gestión de Catálogo de Servicio	Se mantiene un registro de los servicios que brinda la empresa actualizados y disponibles.	-	Proceso no se encuentra implementado en la organización

Los procesos actuales no se encuentran alineados con los propuestos por ITIL y no se encuentran implementados. Adicionalmente se ha detectado una serie de problemas dentro de ellos:

- Demora en el tiempo de atención a los usuarios, cuando solicitan atención para soporte técnico en incidencias bajas.
- La empresa tiene definido sus procesos del negocio, mas no los tiene identificados como servicios que brindaran a sus usuarios. Teniendo en cuenta ello se propone implementar la gestión del catálogo del servicio.
- El proceso de soporte técnico será considerado como una incidencia. Para definir una incidencia, se debe categorizar según el impacto y urgencia que esta produzca, así poder asignar según niveles de urgencia o prioridad para una mejora atención y respetando los niveles de acuerdos con los usuarios.

Adicionalmente se ha desarrollado un segundo cuestionario para determinar el grupo de control antes de la implementación del centro de servicio ver Anexo3 a si mismo se muestra la ficha técnica del instrumento.

FICHA TECNICA**A. Nombre:**

Cuestionario para variable “Gestión de Incidencias – HOB Consultores S.A

B. Objetivos:

El siguiente cuestionario tiene como finalidad determinar en qué medida la implementación del Centro de Servicio con ITIL influye en la gestión de incidencias de la empresa HOB Consultores

C. Autor:

Elert Córdova García

D. Administración: Individual**E. Duración:** 15 minutos**F. Sujetos de aplicación:**

Incidencias reportadas a la Oficina de Tecnología de Información por los usuarios de la empresa HOB Consultores del local de Miraflores.

G. Técnica:

Observación

H. Puntuación y escala:**Tabla N°10***Puntuación y Escala*

Puntuación	Rango	o
Numérica	Nivel	
1	Siempre	
2	Casi Siempre	
3	A veces	
4	Casi nunca	
5	Nunca	

Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos

- Se revisó detalladamente el instrumento de recolección de datos y se depuro los datos recogidos, para detectar y eliminar los errores que se lleguen a presentar.
- Se representó las respuestas de los cuestionarios en indicadores numéricos para facilitar la tabulación. Se utilizó el software SPSS.
- Se registró los datos del cuestionario en una hoja de cálculo tabulándolos con indicadores numéricos agregándole formulas, para hallar la suma total de la variable dependiente, para así re direccionar los datos en el software SPSS para su evaluación estadística.
- Se registró los datos de los resultados del cuestionario elaborado al grupo de control y grupo de experimento en el software SPSS, para su análisis descriptivo.
- Se almaceno los datos de los resultados del cuestionario elaborado al grupo de control y grupo de experimento en un mismo archivo SPSS, para así hallar los resultados de las tablas de contingencia que mostraran en el presente trabajo.
- Se elaboró los Histogramas de estadística descriptiva del grupo de control en el software SPSS así como los del grupo de experimento para observar el comportamiento antes y después de la implementación del Centro de Servicio y se elaboró los Histogramas de estadística diferencias del grupo de control en el software SPSS así como los del grupo de experimento que mostraran en el presente trabajo.

II. Diseño de procesos del Centro de Servicio

Elaboración de catálogo de servicio

CATÁLOGO DE SERVICIOS - OTI				
Elaborado: E. Cordova	Revisado: F. González	Aprobado: G. Cobián	Revisión: 1.1	

COMUNIQUESE CON NUESTRO CENTRO DE SERVICIO

Un usuario relacionado laboralmente con HOB Consultores, puede solicitar un servicio a la OTI a través del Centro de Servicio, cualquier día hábil de 8:00 am a 6:30 pm, solo a través de los medios disponibles mencionados a continuación:

Tabla N°11

Medios a disposición por el Centro de Servicio

Usuarios de HOB	Medios puestos a disposición por el Centro de Servicio	
	Número Telefónico	Correo Electrónico
Usuarios del local principal	Anexo 110	
Usuarios de otras sedes u obras	Teléfono 715-8111 (anexo 110)	Serviciostio@hobconsultores.com
	Grupo en el chat	Usuario en el chat
Usuarios de otras sedes u obras	CENTRO DE SERVICIO	Servicios TI

ALCANCE

Establecer los servicios de TI que brinda la Oficina de Tecnologías de la Información a los usuarios de HOB Consultores, a través de su Centro de Servicio.

ESTIPULACIONES GENERALES

- Todo usuario de las diversas unidades orgánicas y locales de HOB Consultores, puede realizar solicitudes a la Oficina de Tecnologías de la información – OTI a través del Centro de Servicio, quienes generarán un ticket de atención.

- El tiempo de solución de la incidencia o requerimiento debe ser acorde al nivel de servicio que indique el tipo de falla.
- El Centro de Servicio solo atiende inconvenientes de tipo informático y de comunicaciones en la organización, de acuerdo a lo estipulado en la sección “Catálogo de Servicios” del presente documento.
- El servicio solo se presta a los equipos y sistemas que pertenecen patrimonialmente a HOB Consultores.

TIPOS DE SOLICITUDES DE SERVICIO

Todo servicio de TI solicitado al Centro de Servicio de la OTI, podrá ser catalogado como incidencia o como requerimiento. A continuación, las definiciones:

- **Incidencia:** Es 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, como problemas con el hardware, caída del servicio de correo electrónico, presencia de virus, mensaje de error en aplicativos, entre otros.
- **Requerimiento:** Es cualquier petición o solicitud que requiera una modificación de la infraestructura tecnológica, como formatear una PC, mover un equipo, prestar un activo, modificar la información de un aplicativo, crear un usuario de acceso, realizar una copia de respaldo, realizar especificaciones técnicas, instalación de un software, entre otros.

CATÁLOGO DE SERVICIOS

A continuación, se lista la relación de los once (11) servicios actualmente disponibles que ofrece la Oficina de Tecnologías de la Información a través de su Centro de Servicio.

Tabla N°12

Catálogo de Servicios de la OTI

SERVICIO	ALCANCE
CS01 Servicio de Soporte Técnico Informático	<p>Pueden reportarse incidencias o requerimientos sobre ese servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión, diagnóstico, reconfiguración y/o traslado de Activos Informáticos (1) y/o de Aplicativos de HOB (2), a nivel corporativo. ✓ Servicio de mantenimiento correctivo (instalación, reinstalación y/o formateo) de Activos Informáticos (1) y Aplicativos de HOB (2), a nivel corporativo. ✓ Apoyo en proyecciones. ✓ Gestión de descarga y envío de información desde internet. <p>Servicio de orientación en manejo de Software Base (1.5) y/u otros temas de índole informático.</p>
CS02 Servicio de Préstamo de Activos Informáticos	<p>Se entregará el servicio en base al “Procedimiento de Préstamo de Equipos de Cómputo”. Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <p>Préstamo de Activos Informáticos (1), que pertenecen patrimonialmente a HOB Consultores y son custodiados por la OTI.</p>
CS03 Servicio de Adquisición y/o Equipamiento de Activos Informáticos	<p>Se entregará el servicio alineándonos a los procedimientos de adquisición de HOB Consultores. Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de Especificaciones Técnicas de Activos Informáticos (1), a nivel corporativo. ✓ Entrega o baja de Activos Informáticos (1) asignados a un usuario específico.

Reasignación de Activos Informáticos (1).

CS04	Servicio de Mantenimiento Preventivo de Activos y de Servicios Informáticos	<p>Se entregará el servicio en base al “Procedimiento de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Equipos de Cómputo”. Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento preventivo de Activos Informáticos (1) y/o Servicios Informáticos(3), a nivel corporativo.
CS05	Servicio de Atención por Garantía de Activos Informáticos	<p>Pueden reportarse incidencias o requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicio por reemplazo, reparación, soporte y/o reposición de Activos Informáticos(1) y/o Aplicativos de HOB(2) y/o Servicios Informáticos(3), de acuerdo a los contratos y plazos estipulados por los proveedores, a nivel corporativo.
CS06	Servicio de Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios	<p>Se entregará el servicio en base al “Procedimiento de Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios”. Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación, baja, cambio de clave, modificación, capacidad, activación, actualización de datos y/o perfiles de acceso de cuentas de usuarios para los Aplicativos de HOB (2) y/o acceso a los Servicios Informáticos (3), a nivel corporativo. ✓ Modificar cualquier permiso de acceso a los Servicios Informáticos (3), a nivel corporativo.
CS07	Servicio de diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura Tecnológica	<p>Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La planificación, diseño, transición, operación, contratación, mejora o restauración de todo servicio nuevo o preexistente de TI que incluya los Servicios Informáticos (3), a nivel corporativo. ✓ Elaboración de los Términos de Referencia para contratar el desarrollo, implementación, mejora o restauración de Servicios Informáticos (3), a nivel corporativo. ✓ Configuración, instalación y/o reparación del servicio de red de datos, de Internet, correo electrónico, puntos de red físico y/o inalámbrico, interconexión de redes de cómputo y/o entre sedes, conexión remota, seguridad informática, conexión a carpetas de red, sistemas o aplicativos, entre otros. ✓ Todos los servicios pueden ser desarrollados, implementados, mejorados o restaurados por personal in house o por proveedores externos dentro de los

		<p>lineamientos, metodologías y estándares que determine la OTI.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitud de reporte de monitoreo, estadística o evento de cualquier componente de la infraestructura tecnológica o de cualquier servicio informático que se brinda en HOB. ✓ Acceso remoto o presencial para invitados o personal de soporte y/o proveedores a la Infraestructura tecnológica de HOB. ✓ Solicitud de mensajes en red, cambio de protector de pantalla, entre otros que impliquen la modificación o uso de la infraestructura tecnológica de HOB.
CS08	Servicio de Restauración de Copias de respaldo	<p>Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicio de auditoría Base de datos. ✓ Modificación de la base de datos (para este caso, los solicita la Alta Dirección a través del correo electrónico). ✓ Solicitud de grabación en medio digital de alguna información del negocio (datos, audio o videos). ✓ Solicitud de recuperación de una copia de respaldo específica.
CS09	Servicio de Telefonía IP	<p>Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adquisición, configuración, instalación, reparación y/o gestión de garantía de Activos Informáticos del tipo Telefonía(1.6).
CS10	Servicio de Adecuación y soporte de Aplicativos y Base de datos	<p>Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar soporte a nivel usuario y técnico de los Aplicativos (2) en Producción. ✓ Realizar adecuaciones, instalaciones, mantenimiento u otros que correspondan según la necesidad, a los Aplicativos (2) en Producción. ✓ Administrar, mantener y asegurar la Base de datos de los Aplicativos (2) en Producción. ✓ Capacitación a cualquier nivel de los Aplicativos(2) en Producción.
CS11	Mensajería Electrónica y Chat	<p>Pueden reportarse requerimientos sobre este servicio que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dar soporte a nivel usuario y técnico del servicio de Mensajería Electrónica de HOB, así como del servicio de Chat organizacional.

-
- ✓ Administrar, mantener y asegurar la disponibilidad, continuidad, capacidad y seguridad del servicio.
 - ✓ Realizar copias de respaldo y restauración de correos electrónicos organizacionales.
 - ✓ Capacitación a cualquier nivel del servicio.
-

Definiciones:

(1) **Activos Informáticos:** Son los recursos de hardware y software gestionados por la OTI.

Se clasifican en:

(1.1) **Equipos de cómputo:** PC de escritorio, PC All-in-One, portátil (laptop o notebook), teclado, mouse.

(1.2) **Equipos de infraestructura Tecnológica:** Servidores físicos y virtualizados on premise u on cloud, storage, router, switch de capa 2 o de capa 3, UTM, access point, antenas, aire acondicionado de precisión, UPS, cualquier otro componente de infraestructura del Data Center o de los clóset de telecomunicaciones.

(1.3) **Insumos y Consumibles:** tóner, kit de mantenimiento, kit alimentador.

(1.4) **Partes y Piezas internas:** procesador, cooler, memoria, tarjeta de red alámbricas e inalámbricas, tarjeta madre, memoria RAM, disco duro interno, batería, cargador de batería.

(1.5) **Software Base:** Aplicaciones licenciadas o gratuitas que permiten la administración y manejo del equipo, así como realizar tareas de uso general. Esta categoría incluye el sistema operativo, herramienta de ofimática, cliente de correo electrónico, navegador de internet, software especializado (como Autocad, Civil 3D, S10, entre otros), cliente antivirus, visor de PDF (Acrobat Reader), software de impresión, software de compresión de archivos, entre otros.

(1.6) **Telefonía:** Teléfonos IP, central telefónica.

(1.7) **Equipos de impresión y escaneo:** impresoras, multifuncionales, escáneres, fotocopiadora (solo a nivel de instalación de software y permisos en los equipos de cómputo de los usuarios).

(1.8) **Periféricos:** proyector de imagen, lectoras externas de DVD, parlantes, equipos de videoconferencia, cámaras digitales, lectora de código de barras.

(1.9) **Otros:** UPS para equipos de cómputo.

(2) **Aplicativos de HOB:** Programas informáticos diseñados como herramientas que permiten a un usuario realizar uno o diversos procesos del negocio. Esta categoría incluye tanto los Aplicativos en Producción (listados en el Anexo 1) así como sus respectivas Base de datos.

(3) **Servicios Informáticos:** Es el conjunto interdependiente de recursos informáticos organizados y automatizados para la recopilación, procesamiento, mantenimiento, transmisión y difusión de la información, según los procedimientos establecidos. A través de estos servicios se entregan valor a los usuarios, facilitándoles un resultado deseado y predecible. Incluye los servicios de la red de dominio, servicio de correo electrónico, servicio de internet, servicio de antivirus en red, servicio de contrafuegos, servicio de monitoreo de los recursos en red y de seguridad informática, servicio proxy, intranet, extranet, conexión remota, servicios de contingencia física y lógica, servicios de sincronización en la nube, entre otros.

Diseño de niveles de servicio

PRIORIZACIÓN

La Priorización de la atención de una solicitud de servicio, se basa en la relación de Impacto y Urgencia del mismo. Dependiendo de la priorización del incidente o requerimiento, se define el tiempo en el que normalmente debe solucionarse. Está claro que, si se requiere de algún elemento adicional, este tiempo puede variar.

Tabla N°13

Matriz de Priorización (existe 4 estados o tipos de prioridades. Asimismo, un estado especial de “Programado”).

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN					
		URGENCIA			
		Crítico	Medio	Bajo	Programado
IMPACTO	Grave	CRÍTICO	MEDIO-GRAVE	BAJO	EVENTO PROGRAMADO
	Promedi		MEDIO-PROMEDIO		

a. IMPACTO. - Grado de desviación sobre la operatividad normal del servicio. En el impacto se determina cuánto se ha interrumpido los procesos de negocio y/o el número de usuarios afectados. Puede ser de dos tipos:

- ✓ **Grave:** Cuando el incidente o requerimiento afecta a un grupo de usuarios o área. Por ejemplo: falla de un switch de comunicaciones, no se puede abrir archivos compartidos, falla de una impresora asignada a una oficina o compartida por varias, entre otros. Los incidentes o requerimientos de la Alta Dirección también se incluyen en este tipo de impacto.

✓ **Promedio:** Cuando el incidente o requerimiento afecta a un usuario específico. Por ejemplo: falla en algún Software Base, falla al momento de imprimir, el usuario no puede acceder a un aplicativo, entre otros.

b. URGENCIA. - Lapso de tiempo aceptable para el usuario respecto a la duración total de la falla. Puede ser de cuatro tipos:

✓ **Crítico:** Cuando el incidente o requerimiento implica atención inmediata, pues genera un *escenario muy grave* o pone en riesgo la continuidad de las operaciones. Los pedidos de la Alta Dirección también se incluyen en este tipo de urgencia.

✓ **Medio:** Cuando el incidente o requerimiento afecta el servicio normal de las operaciones.

✓ **Bajo:** Cuando los incidentes o requerimientos no afectan en demasía la operatividad normal de los servicios.

✓ **Programado:** Cuando la atención del servicio se trata de un requerimiento que depende de terceros o no se cuenta en ese momento con la factibilidad técnica y/o de recursos, y/o se requiere de coordinaciones adicionales o no previstas, y/o se trata de adquisiciones, y/o se requiere de autorizaciones de la Alta Dirección, y/o se trata de una tarea planificada u otros.

ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO - SLA

El SLA es un acuerdo entre la Oficina de Tecnologías de la Información y los usuarios de HOB Consultores, con el objeto de fijar los tiempos máximos de respuesta desde que el usuario reporta la solicitud del servicio hasta que se da inicio a la atención. La resolución o restitución del servicio, dependerá del nivel de complejidad que demande la solución, el tráfico de la red, el peso de los archivos implicados en la solución,

tiempo regular de instalación, carga de trabajo del usuario o del personal de la OTI o terceros, priorización de incidencias, entre otros aspectos técnicos. Para ello, se ha establecido dos niveles puestos al servicio de los usuarios.

- a. **Nivel 1.-** Es el nivel de atención brindado por el operador del Centro de Servicio de la OTI. Realiza los descartes necesarios y resuelve de manera inmediata.
- b. **Nivel 2.-** Es el nivel de atención brindado por el personal de la OTI. Los tiempos de respuesta y solución de la falla o restitución del servicio se consignan en la tabla 3: “Acuerdos de Nivel de Servicio – Tiempos SLA”. En algunos casos, la solución depende de otras áreas de HOB (Nivel 2.1) o del servicio de proveedores (Nivel 3).

Tabla N°14

Acuerdo de Nivel de Servicio – Tiempos SLA

ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO – TIEMPOS SLA			
PRIORIDAD	TIEMPO DE RESPUESTA DEL NIVEL 2 (*)	SOLUCIÓN DE LA FALLA	DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO
Crítico	Inmediato (hasta 15 minutos)	<= 3 horas	
Medio-Grave	Hasta 1 hora	<= 5 horas	85%
Medio-Promedio	Hasta 2 hora	<= 1 día	
Bajo	Hasta 4 horas	<= 2 días	

- c. **Nivel 2.1.-** Es el nivel de atención brindado por las distintas unidades orgánicas de HOB, y cuyos procedimientos y tiempos de respuesta, no dependen directamente de la OTI. Esto se muestra en la tabla 4: “Acuerdos de Nivel de Operación – OLA”.
- d. **Nivel 3.-** Es el nivel de atención brindado por el Gestor de proveedores de la OTI, quien coordina la gestión con los terceros o proveedores de servicios informáticos. Los tiempos de atención dependen de los contratos firmados con ellos.

(*) Los tiempos son estimados solo para las atenciones solicitadas para el local principal de Miraflores. La atención en los demás locales u obras, dependerá de la factibilidad técnica y/o de recursos.

ACUERDO DE NIVEL DE OPERACIÓN - OLA

El OLA son los tiempos establecidos de manera interna, donde se especifican los compromisos de tiempos de respuesta en los casos que esta involucre a otras áreas y/o no dependa directamente de la OTI

Tabla N°15

Acuerdos de Nivel de Operación – OLA

TIEMPOS OLA				
SERVICIO SOLICITADO	TIEMPO DE RESPUESTA OLA	PROCESOS INVOLUCRADOS	ÁREA INVOLUCRADA	TIEMPO ESTIMADO
Adquisición de Equipos de Cómputo	Tiempo de Terceros + 1 día por cada 3 equipos a configurarse	Especificación de la necesidad real del hardware o software requerido, la justificación de la adquisición y otros temas relevantes.	Área usuaria	Empieza a correr desde que llega el correo electrónico de solicitud a la OTI (siguiendo el procedimiento)
		Elaboración de Especificaciones Técnicas de Activos Informáticos y/o Software Base. Solicitud de Cotización a proveedores.	OTI / Proveedores	Depende de proveedores
		Autorización de la Alta Dirección.	Alta Dirección	Depende de la Alta Dirección
		Compra Logística.	Administración	Depende de Administración
Mantenimiento correctivo o preventivo de equipos de impresión	Tiempo definido por la oficina de Medios impresos	Servicio de Soporte Técnico Informático (instalación del equipo).	OTI	1 día por cada 3 equipos a configurarse en la OTI
Reparación de partes o piezas de hardware	Tiempo de terceros + 1 día para la sustitución	Los procesos son definidos por la oficina de Medios Impresos.	Medios Impresos	Depende de la oficina de Medios Impresos
		La OTI solicita la adquisición de las partes o piezas que requieren ser adquiridas para su reposición	Administración	Depende de Administración
		Sustituir la pieza o parte defectuosa	OTI	1 día

Soporte Nivel 1	Epícor	Tiempo de respuesta del dueño del proceso	Los procesos son definidos por cada dueño del proceso	Dueño del proceso	Depende del dueño del proceso
-----------------	--------	---	---	-------------------	-------------------------------

CONTRATO FIRMADOS POR PROVEEDORES - UC

Son los contratos firmados con los suministradores o terceros que brindan servicios pero no pertenecen a HOB. En estos contratos se establecen los tiempos de atención o respuesta a incidencias, sin intervención de la OTI.

Tabla N°16

Contrato firmado con proveedores – UC

TIEMPOS UC				
SERVICIO SOLICITADO	TIEMPO DE RESPUESTA OLA	PROCESOS INVOLUCRADOS	ÁREA INVOLUCRADA	TIEMPO ESTIMADO
Reemplazo por garantía	Tiempo según contrato con proveedores	Reporte de la falla al proveedor	Proveedores	Depende de los contratos o acuerdos firmados (SLA del proveedor)
Soporte de Epícor – TCP	Las atenciones son programadas	Reporte de la falla a TCP	TCP	Depende los tiempos definidos por TCP
Soporte de Epícor – Epícor Care	Se atiende según el SLA de Epícor (Ver Tabla 6)	Reporte de la falla a Epícor	Epícor	SLA definido por Epícor

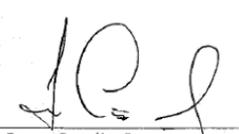
Aprobaciones		
Rol	Nombre	Firma
Gerente General	Guillermo Cobián	 HOB CONSULTORES S.A. COBIAN DE VINATEA GUILLERMO RAFAEL GERENTE GENERAL
Jefe de TI	Fernán González	 Víctor Fernan González Bravo DNI 1305708
Gerente del Proyecto	Elert Cordova	

Tabla N°17

Diseño de Matriz RACI

Cód.	Actividades	Fernan González	Verónica Castro	Héctor Alvarado	Elert Córdova	Fernando Córdova
1	Gestión de la Oficina y Control de Cambios de Documentos oficiales de la OTI	RIA	C	C	C	C
2	Operador de la Mesa de Servicio (Nivel 1) y Gestión ITIL	RI	C	C	C	C
3	Calendario de la OTI	RI	C	C	C	C
4	Servicio de telefonía IP	RI	C	C	C	C
5	Infraestructura tecnológica, UTM y Copias de Respaldo	RI	C	C	C	C
6	Soporte Técnico (Nivel 2)	AI	RI	RI	RI	RI
7	Elaboración de Especificaciones Técnicas	A	RI	C	C	C
8	Gestión con Proveedores	A	RI	C	C	C
9	Gestión de Cuentas y Accesos. Mantenimiento de los inventarios de cuentas y chat de obras	A	RI	C	C	C
10	Servicio de Adecuación y soporte de Aplicativos y Base de datos	RI	A	C	C	C
11	Cableado estructurado y networking	A	C	RI	C	C
12	Encargado del almacenamiento y control de los medios físicos (Licencias, SO y drivers)	A	C	RI	C	C
13	Mantenimiento del inventario de portátiles de préstamo	A	C	RI	C	C
14	Mantenimientos Preventivos	A	C	RI	C	C
15	Mantenimiento de los Inventarios	A	C	C	RI	C
16	Almacén de la OTI	A	C	C	RI	C
17	Orden y Limpieza de ambientes de la OTI. Seguridad de la oficina.	A	C	C	C	RI

R=Responsable; A=Aprobador; C=Consultado;
I= Informado

Diseño de Proceso de gestión de incidencias

Este proceso tendrá como objetivo minimizar el impacto sobre algún evento que interrumpa o pueda interrumpir la continuidad del servicio. Esta interrupción debe ser atendida y resuelta en el menor tiempo posible para evitar la paralización del negocio y así garantizar la mayor disponibilidad, continuidad, capacidad y seguridad del servicio. Después de realizar el análisis de la situación actual, se ha determinado que el proceso para gestionar incidentes no se encuentra implementado, por lo que se procederá con su diseño e implementación.

Diseño del Proceso

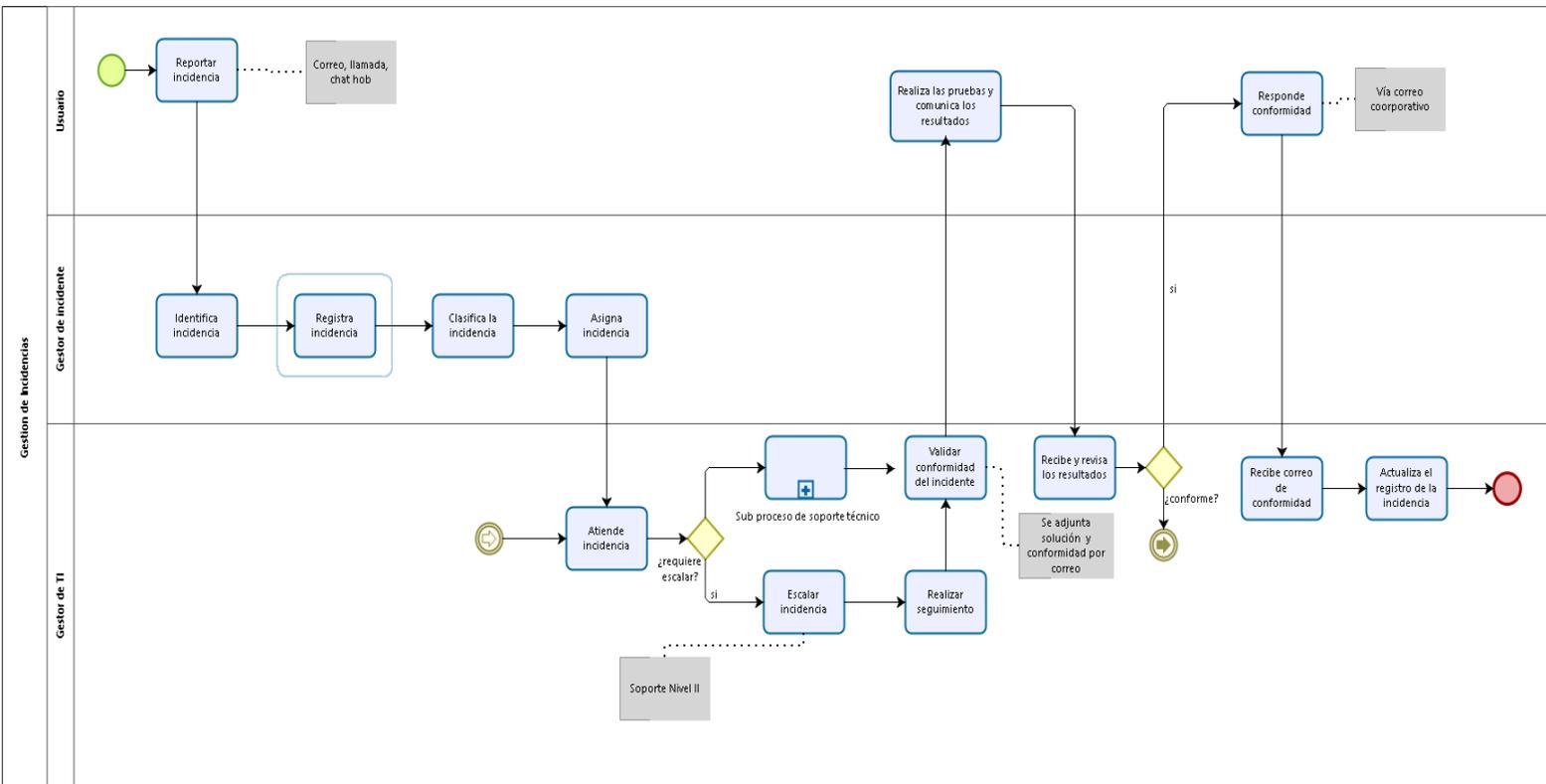
La gestión de incidencias tiene las actividades que se muestran a continuación:

- El usuario reporta la incidencia ya sea por correo, llamada anexo, chat empresarial
- El gestor de incidentes identifica la incidencia.
- Se procede a registrar la incidencia
- Se clasifica la incidencia
- Se procede a asignar la incidencia en el sistema.
- El gestor atiende la incidencia, respetando los SLA.
- Se consulta si la incidencia deberá ser escalada.
- En caso de ser escalada, se escala a soporte Nivel II
- Se realiza el seguimiento y control de la incidencia.
- Si no se escala, se ejecuta el subproceso de soporte Nivel I
- Se valida la conformidad, adjuntando por correo corporativo.
- El usuario realiza las pruebas y comunica los resultados.
- El gestor de TI recibe y revisa resultados
- Si es conforme, el usuario responde la conformidad vía correo corporativo.

- En caso contrario, se atiende nuevamente la incidencia.
- El gestor de TI recibe el correo de conformidad.
- El gestor de TI actualiza el registro de la incidencia.

Figura N°15

Proceso de Gestión de Incidencias



Definición de Roles

Se detallan las responsabilidades del gestor de incidencias.

Rol:

 Gestor de Incidencias

Nombres:

 Héctor Alvarado

 Elert Cordova

Responsabilidades

 Registrar incidentes.

 Monitoreo del estado y progreso de incidentes asignados.

 Actualizar incidentes.

Se detallan las responsabilidades de los operadores de los Niveles 1 y 2

Rol:

 Operador nivel 1 y nivel 2

Nombres:

 Fernando Cordova

Responsabilidades

 Atención de incidentes.

 Resolución de incidentes.

 Dar seguimiento y control de conformidad del usuario.

 Escalar incidentes.

 Cierre de incidentes.

Definición de KPI y CSF

El gestor de incidencias será el responsable de generar informes y monitorear el estado de las incidencias generadas. Además, debe garantizar la correcta evaluación de los reportes y detectar oportunidades de mejora para el proceso. El gestor de incidencias y el jefe de TI son los responsables de definir los CSF y los respectivos KPI. Así mismo es el gestor de incidencias el encargado de monitorear y evaluar dichos KPI. Los resultados obtenidos deben ser presentados a la alta gerencia y al a la oficina de TI(OTI). En la Tabla N°14 se muestran los KPI y CSF definidos para el proceso

Tabla N°18

Definición de KPI y CSF

Factor crítico de éxito (CSF)	Indicador de clave de desempeño (KPI)
Personal de Soporte orientado hacia el usuario, con buena formación técnica y con las competencias adecuadas.	Número de incidentes en los últimos 15 días Cantidad de incidentes resueltos Cantidad de incidentes gestionados dentro del SLA

Gestión de requerimientos

En esta gestión se procesan los requerimientos generados por los usuarios. Dentro de los objetivos de este proceso podemos contar los siguientes puntos:

- Poner a disposición un canal para solicitar y recibir servicios
- Petición o solicitud que requiera una modificación TI
- Proporcionar información a los usuarios sobre la disponibilidad de los servicios.
- Proporcionar componentes (licencias, software, etc.)
- Modificar la información de un aplicativo.

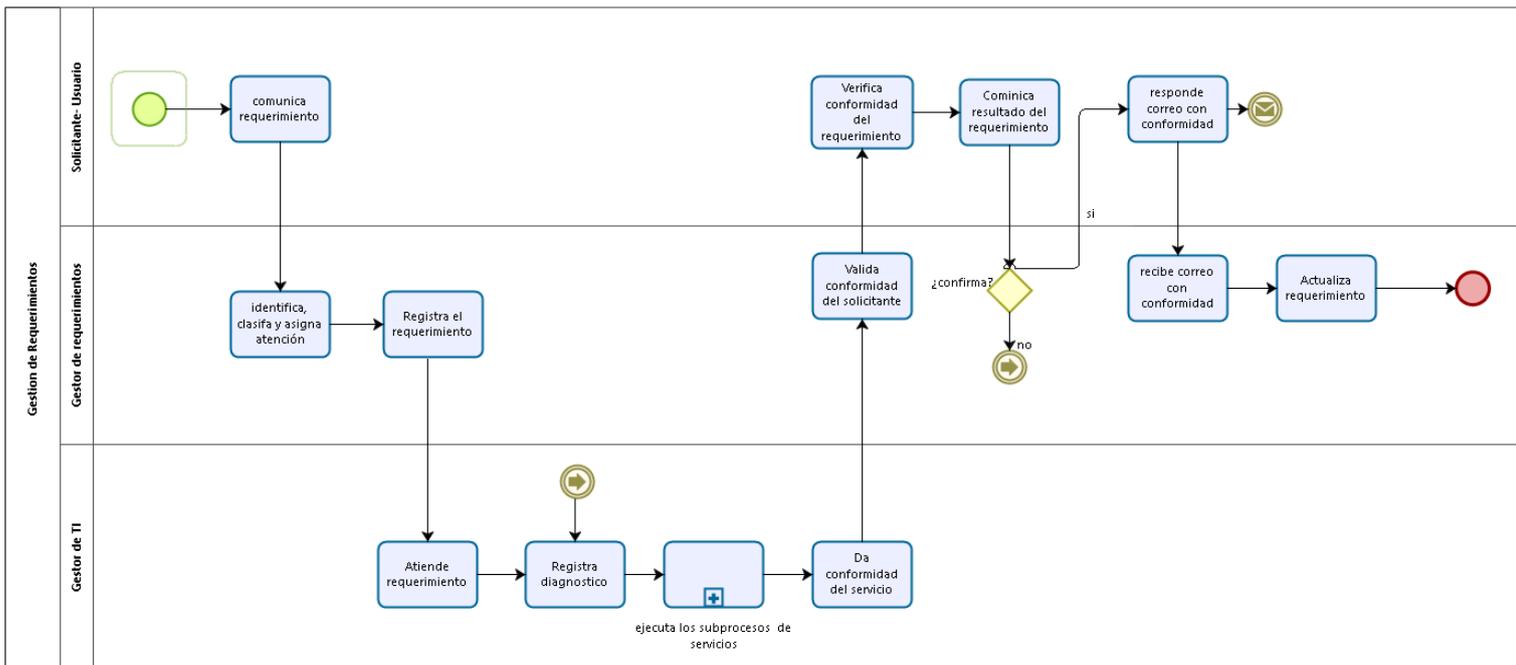
Diseño del proceso

La gestión de requerimientos atiende las solicitudes de los usuarios brindándoles información o servicios.

Se ha realizado el rediseño del proceso, a continuación, se detallan las actividades:

- El solicitante comunica el requerimiento por los medios de comunicación disponible (correo, chat, llama al anexo telefónico).
- El gestor identifica, clasifica y se asigna la atención en el sistema.
- El gestor registra el requerimiento
- De acuerdo al tipo de servicio se ejecutan los subprocesos establecidos.
- El gestor actualiza el requerimiento del servicio en el sistema para dar por finalizada la atención del requerimiento.
- Se comunica al usuario la culminación de la atención de su requerimiento y se solicita su conformidad.

Figura N°16
Proceso de Gestión de Requerimientos



Definición de Roles

Se detallan las responsabilidades del gestor de requerimientos

Rol:

-  Gestor de Requerimientos

Nombres:

-  Héctor Alvarado
-  Elert Cordova

Responsabilidades

-  Registrar y actualizar requerimientos.
-  Monitoreo del estado y progreso del requerimiento asignados.
-  Generar informes y monitorear el estado de los requerimientos generados.
-  Coordinar con otros roles de gestión del servicio.
-  Definir CSI y KPI
-  Monitorear y evaluar dichos KPI

Se detallan las responsabilidades del soporte Niveles 1 y 2

Rol:

-  Soporte nivel 1 y nivel 2

Nombres:

-  Fernando Cordova

Responsabilidades

-  Atención de requerimientos.
-  Resolución de requerimientos.
-  Dar seguimiento y control de conformidad del usuario.
-  Informar al usuario el estado de su requerimiento.

Definición de KPI y CSF

El gestor de requerimientos y el jefe de TI son los responsables de definir los CSF y los respectivos KPI. El gestor de requerimientos debe garantizar lo siguiente:

- Correcta evaluación de los reportes
- Detectar oportunidades de mejora para el proceso

Así mismo es encargado de monitorear y evaluar dichos KPI. Los resultados obtenidos deben ser presentados a la alta gerencia y a la oficina de TI(OTI). En la Tabla N°15 se muestran los KPI y CSF definidos para el proceso

Tabla N°19

CSF y los KPI de gestión de requerimientos

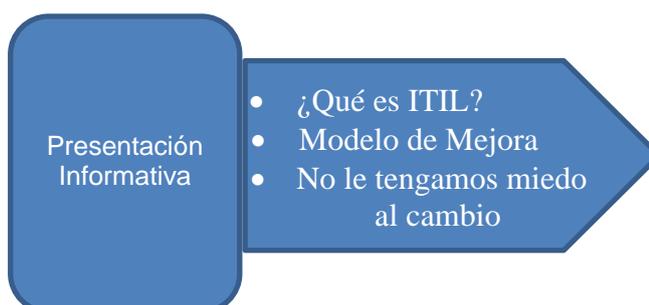
Factor crítico de éxito (CSF)	Indicador de clave de desempeño (KPI)
Uso del sistema GLPI de HOB para solicitar un servicio	Cantidad de requerimientos por estado Cantidad de requerimientos gestionados en el plazo requerido según el SLA

III. Capacitaciones en base al marco de trabajo

Luego de la definición de los nuevos procesos a implementar se realizó una serie de capacitaciones dirigidas al personal del área de TI para concientizarlos, prepararlos sobre la gestión de servicios bajo el enfoque de ITIL en la figura N°17 se puede observar el contenido que tendrá la presentación de diapositivas así mismo ver (Anexo N°6) para el contenido.

Figura N°17

Contenido de capacitación ITIL

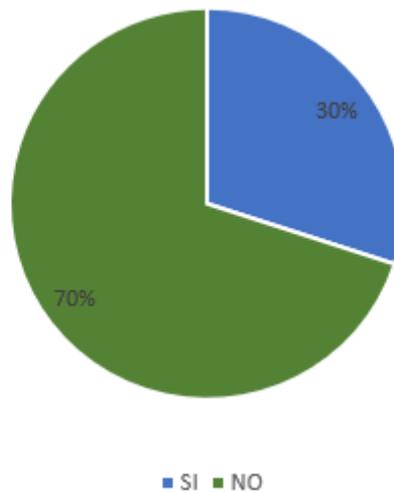


En las capacitaciones se realizaron dos tipos de evaluaciones. La primera se realizó antes de la capacitación con el fin de medir el conocimiento previo a la audiencia la evaluación 1, arrojo los siguientes resultados:

a. Pregunta 1: ¿Conoce que es la gestión de servicios?

Figura N°18

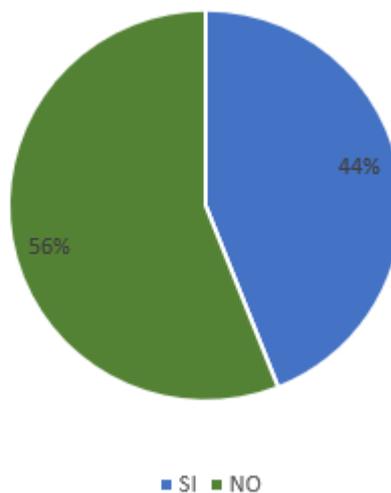
Resultados de la pregunta 1 – Evaluación 1



b. Pregunta 2: ¿Ha oído hablar del marco de trabajo ITIL?

Figura N°19

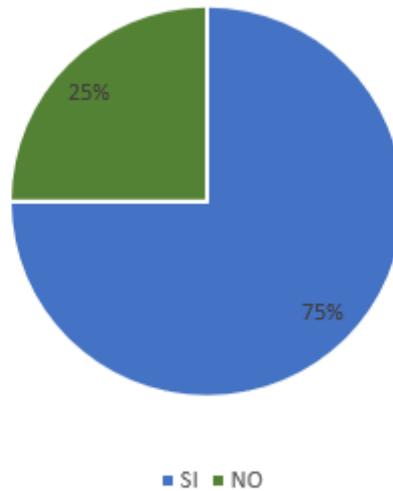
Resultados de la pregunta 2 – Evaluación 1



c. **Pregunta 3: ¿Conoce que es una incidencia?**

Figura N°20

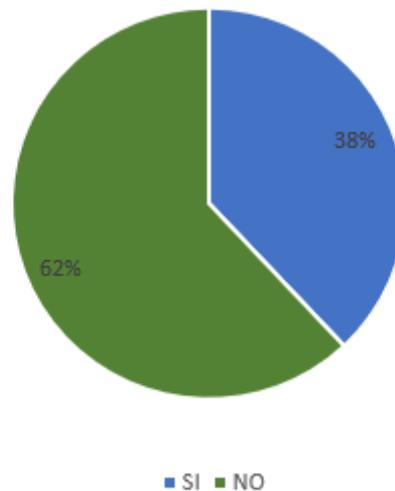
Resultados de la pregunta 3 – Evaluación 1



Pregunta 4: ¿Conoce que es un Centro de servicio/ Service Desk?

Figura N°21

Resultados de la pregunta 4 – Evaluación 1

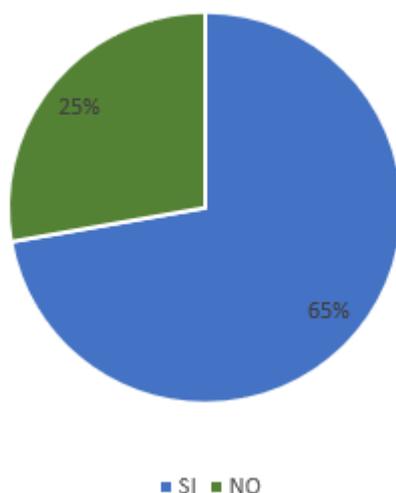


En la primera evaluación se observa que los usuarios involucrados no conocen el marco de trabajo de ITIL. Esta información es de mucha ayuda, ya que otorga conocimiento al equipo implementador en brindar una capacitación más detallada en conceptos de ITIL y la gestión de servicios de TI.

La segunda evaluación se realizó culminado la capacitación; y arrojó los siguientes resultados:

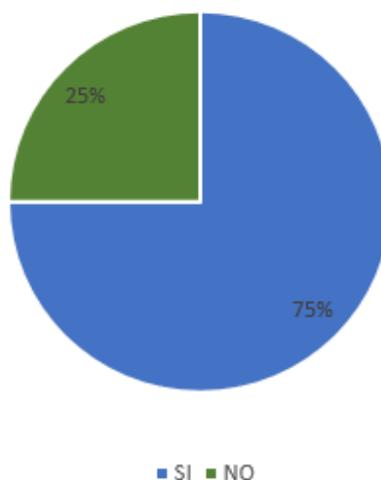
- a) **Pregunta 1: de lo expuesto, ¿considera que en su organización se cumple lo recomendado por ITIL?**

Figura N°22
Resultados de la pregunta 1 – Evaluación 2



- b) **Pregunta 2: de lo expuesto, ¿considera importante que los servicios de su organización sean gestionados de acuerdo con un estándar internacional como lo es ITIL?**

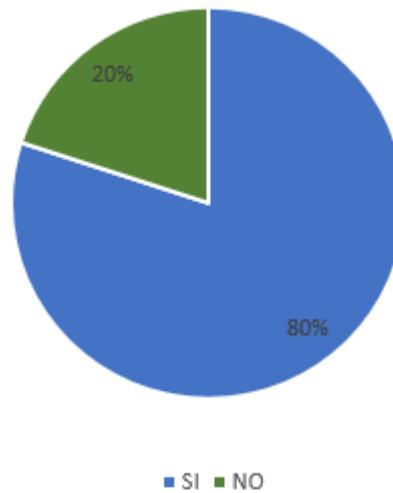
Figura N°23
Resultados de la pregunta 2 – Evaluación 2



- c) **Pregunta 3: ¿Considera necesaria la implementación de un centro de servicio con servicios basados en ITIL?**

Figura N°24

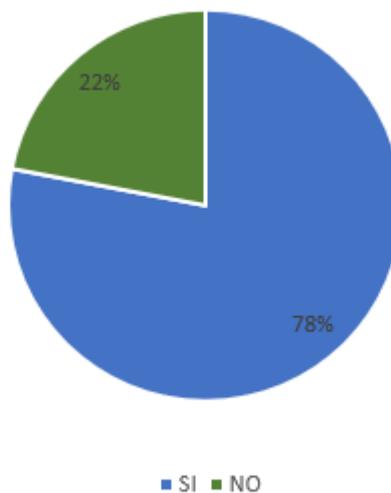
Resultados de la pregunta 3 – Evaluación 2



- d) **Pregunta 4: ¿Considera que la implementación del centro de servicio mejorara la atención que se brinda a los usuarios?**

Figura N°25

Resultados de la pregunta 4 – Evaluación 2



Los resultados de la segunda evaluación corroboran la información obtenida en la fase de evaluación de situación actual, además de mostrar la relevancia que este tipo de implementación representa en la empresa.

IV. Evaluación e Implementación de la herramienta tecnológica

La implementación de un centro de servicio requiere una herramienta tecnológica para llevar un correcto control de la gestión de servicios a implementar como la gestión de incidencias, gestión de requerimientos, el catálogo de servicios y los niveles de servicios establecidos. En la presente fase se evaluará una serie de herramientas la cual se elegirá para la implementación.

Evaluación de la Herramienta

- Para efectuar la evaluación de la herramienta GLPI se debe considerar que este proyecto aborda un piloto
- Adicionalmente se debe tener en cuenta tanto la facilidad de implementación como la disponibilidad de información existente del sistema a ser utilizado

La herramienta tecnológica debe dar soporte a las siguientes gestiones normadas bajo el marco de trabajo ITIL:

- Gestión de catálogo de servicios
- Gestión de niveles de servicios
- Gestión de incidencias
- Gestión de requerimientos

Dentro de esta evaluación, se ha implantado una escala para medir el nivel de cumplimiento de las herramientas respecto de los puntos antes mencionados Tabla N°20

Tabla N°20

Puntaje de evaluación

Puntaje	Descripción
0	No cumple
1	Cumple a 50%
2	Cumple a 80%
3	Cumple a 100%

La evaluación de la herramienta tecnológica se detalla en la Tabla N°21

Tabla N°21

Evaluación de Herramienta Tecnológica

Atributo	Descripción	CA Service Desk Manager	IBM Control Desk	GLPI
Funcionalidad	Intuitivo con iconos estándar	2	2	3
	Tener las herramientas para el registro y modificación de datos	2	2	3
	Adecuación			
	Registrar incidencias	3	3	3
	Registrar Requerimientos	3	3	3
	Generación de CMDB	3	3	3
	Generación de reportes	3	3	3
	Seguridad			
	Creación de usuarios	3	3	3
	Gestión de usuarios	3	3	3
	Integración con directorio activo	3	3	3
	Compatibilidad con cliente correo	3	3	3
Interoperabilidad	Herramienta basada en gestiones de servicio de ITIL(funciones y	3	3	3

		herramientas de gestión)			
		Brinda confianza al usuario en el uso del software	2	3	3
Fiabilidad	Madurez	Herramienta con información sobre uso y usuarios que certifiquen la funcionalidad efectiva	2	2	3
	Tolerancia a fallas	Cuenta con grabado automático de datos de tickets	3	3	3
	Entendimiento	Interfaz intuitiva para el usuario	2	2	3
		Facilidad de uso	3	3	3
Usabilidad		Las funciones de la herramienta se encuentran organizadas	3	3	3
	Aprendizaje	Información en foros y videos	2	2	3
		Experiencia de parte del equipo implementador en uso de la herramienta,	2	2	3
Capacidad de mantenimiento	Cobertura del servicio	Soporte por parte del personal implementador del proyecto	1	1	3
		Soporte de instalación, backup por el personal implementador del proyecto	1	1	3
Puntaje Total			52	53	60

Adicionalmente, se deben considerar los costos en los que incurre la implementación de estas herramientas tecnológicas Tabla N°22

Tabla N°22

Comparación de costos de herramientas

Atributo	Descripción	CA Service Desk Manager	IBM Contro Desk	GLPI
	Para desktop, servidores y laptop	10000	0	0
Costo Licencia	Gestión de incidencias, requerimientos	4600	1500	0
	Costo Total:	14600	1500	0

Resultados de la evaluación

De la evaluación realizada, se puede determinar que el software que cumple en mayor escala con lo requerido para el desarrollo de la implementación es el software GLPI

1. Evaluación realizada: 60 puntos
2. Con relación al costo: 0 soles

Adicionalmente, se considera que el personal implementador de este proyecto cuenta con experiencia previa en la implementación y uso de la herramienta.

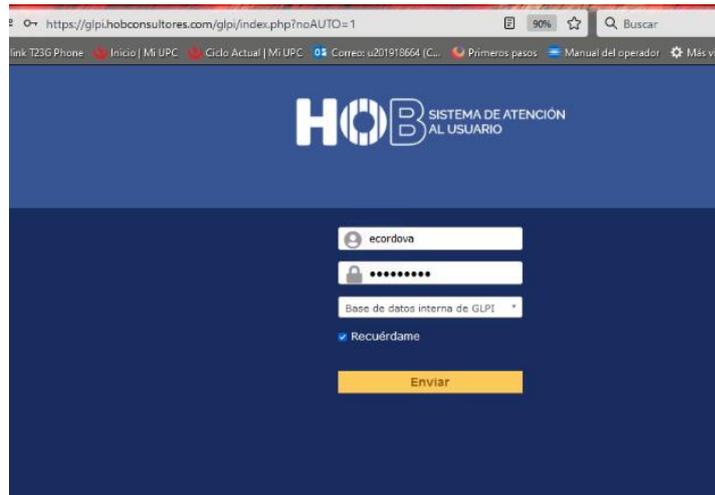
Capacitación en Herramienta GLPI

Se crea manual de usuario de uso de la herramienta, instalación y configuración de la aplicación GLPI (Anexo N°7)

V. Evaluación de la implementación

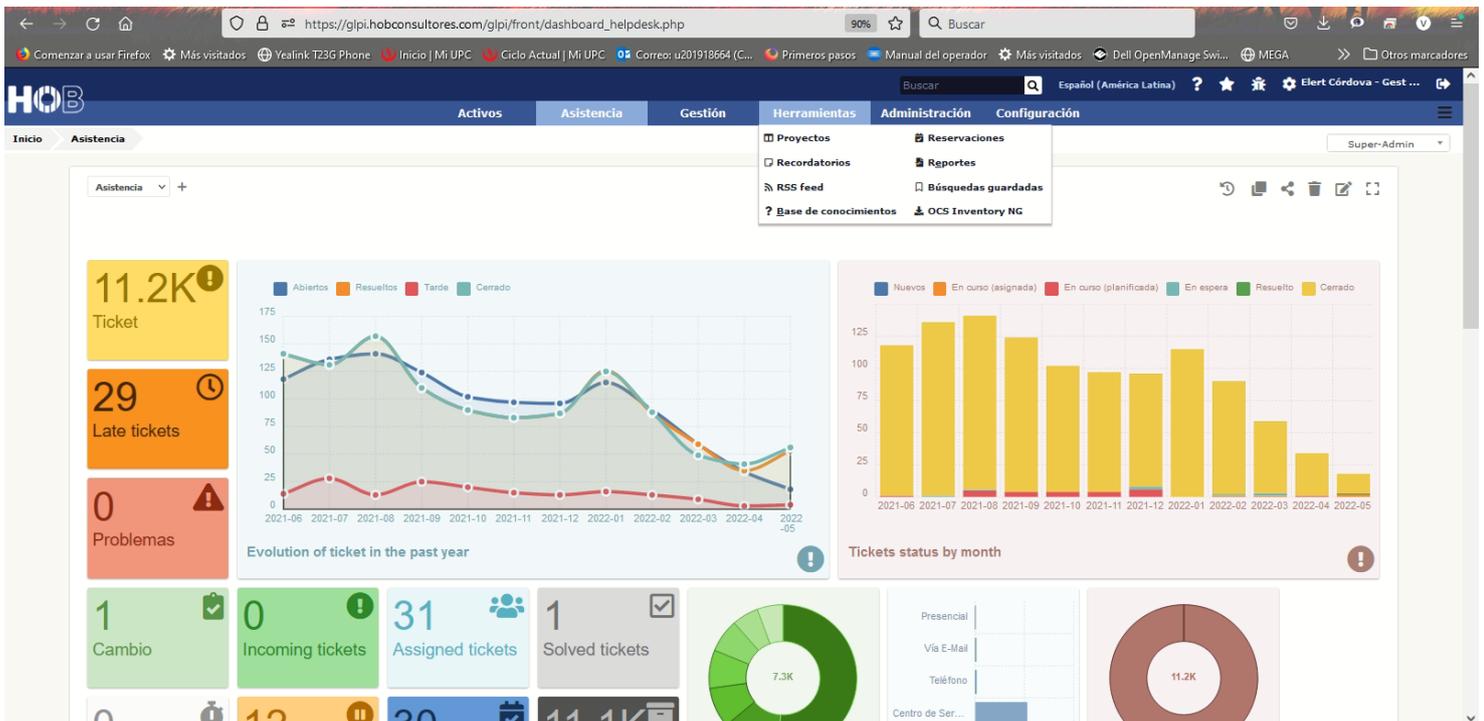
En esta fase se evalúan y observan los resultados de la herramienta ya implementada con sus respectivas imágenes y pruebas con seguimientos al usuario final. A continuación, se muestra la evidencia de la herramienta ya implementada con los procesos de ITIL y los tickets de incidencias y requerimientos registrados.

Figura N°26
Portal de inicio de sesión del Sistema GLPI



Una vez ingresado al portal de inicio de sesión como se muestra en la Figura N°26 si nuestro usuario está registrado en el sistema, el gestor de TI puede ver los gráficos estadísticos de los tickets registrados como incidencias o requerimientos, así mismo se muestra la evolución de las atenciones a los usuarios Figura N°27

Figura N°27
Portal Informativo del Sistema GLPI



Luego de mostrar el portal informativo podemos ver los tickets registrados en la pestaña asistencia + tickets, así como se muestran en la Figura N°28 y Figura N°29

Figura N°28

Historial de tickets registrados en el sistema GLPI

ID	Título	Solicitante - Solicitante	Fecha de apertura	Seguimientos - Número de seguimientos	Status	Prioridad	Categoría	Costo - Costo total	Ubicación
8698	EPICOR 2020: Registrar Pagos Misceláneos, Modulo para la opción de pagar Reembolso y Cheques a Trabajador	Kimberly Morales	11-09-2020 16:57	1	Cerrado	Medio-Promedio	CS10-Adecuación y soporte de Aplicativos y BD > Epicor > Soporte Funcional		Principal > OAF > Contabilidad
8699	EPICOR 2020: Registrar Nota de Crédito	Kimberly Morales	11-09-2020 17:04	1	En curso (asignada)	Medio-Promedio	CS10-Adecuación y soporte de Aplicativos y BD > Epicor > Soporte Funcional		Principal > OAF > Contabilidad
8700	EPICOR 2020: Pagos de Documentos Registrados	Carla Castillo	11-09-2020 17:14	0	Cerrado	Medio-Promedio	CS10-Adecuación y soporte de Aplicativos y BD > Epicor > Soporte a Procedimientos		Principal > OAF > Contabilidad
8701	EPICOR 2020: Registro de Facturas con Detracción	Carla Castillo	11-09-2020 17:33	3	Cerrado	Medio-Promedio	CS10-Adecuación y soporte de Aplicativos y BD > Epicor > Soporte a Procedimientos		Principal > OAF > Contabilidad
8702	EPICOR 2020: Pagos Anticipados	Carla Castillo	11-09-2020 17:43	3	Cerrado	Medio-Promedio	CS10-Adecuación y soporte de Aplicativos y BD > Epicor > Soporte a Procedimientos		Principal > OAF > Contabilidad
8703	Asignar nuevo monitor Lourdes León	Carlos Ríos	11-09-2020 18:02	0	Cerrado	Bajo	CS03-Adquisición y/o Equipamiento de Act. Inf. > Reasignación de Equipos Informáticos	75.00	Principal > Control Documentario
8704	Borrar carpetas y colocar indicadas	Fonken Carlos	14-09-2020 09:06	0	Cerrado	Bajo	CS01-Soporte Técnico Informático > Carga y descarga de archivos	75.00	Principal > Estudios

Figura N°29

Historial de tickets registrados en el sistema GLPI

ID	Título	Solicitante - Solicitante	Fecha de apertura	Seguimientos - Número de seguimientos	Status	Prioridad	Categoría	Costo - Costo total	Ubicación
8709	Cambio de usuario	Maricruz Paredes	14-09-2020 10:06	0	Cerrado	Bajo	CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios	350.00	Obras > S. Mollemeta
8707	se requiere la identificación de impresiones	Mario Gallegos	14-09-2020 10:09	0	Cerrado	Programado	CS01-Soporte Técnico Informático > Impresoras y Escáneres	62.50	Principal > Gerencia General
8708	Realizar la conexión para capacitación 2 Epicor	Gabriela Añaños	14-09-2020 10:56	0	Cerrado	Programado	CS01-Soporte Técnico Informático	525.00	Principal > Auditorio
8710	Actualizar el Software Trimble	Carlos Barreto	14-09-2020 11:10	0	Cerrado	Bajo	CS01-Soporte Técnico Informático > Instalación de software	75.00	Principal > RR-HH
8711	Instalar impresora HP 2050	Angie Panduro	14-09-2020 11:14	0	Cerrado	Bajo	CS01-Soporte Técnico Informático > Impresoras y Escáneres	100.00	Principal > RR-HH
8713	solicita configuración del thunderbird	Alan Tuesta	14-09-2020 11:40	0	Cerrado	Bajo	CS11-Mensajería Electrónica y Chat	75.00	Principal > Estudios > Ingeniería
8712	Su archivos se guardan como .log	Juan José Escudero	14-09-2020 11:40	0	Cerrado	Bajo	CS01-Soporte Técnico Informático > Asesoría Informática	50.00	Principal > Control de Proyectos (ex Calidad)
8714	Acceso a sistema/red (Trabajo Remoto)	Raúl Velásquez	14-09-2020 12:01	0	Cerrado	Bajo	CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Accesos especiales	50.00	Principal > Control de Proyectos (ex Calidad)
8715	Archivos eliminados!	Angie Panduro	14-09-2020 12:04	0	Cerrado	Bajo	CS08-Generación y restauración de copias de respaldo	50.00	Principal > RR-HH
8716	Ver laptop de 7mo piso	Frank Ricalde TCP	14-09-2020 13:10	0	Cerrado	Bajo	CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica	50.00	Principal > TCP Perú
8717	Solicita configuración de correo en 2 equipos adicionales	Eliana Lozano	14-09-2020 15:17	0	Cerrado	Bajo	CS11-Mensajería Electrónica y Chat	75.00	Principal > OAF
8718	Asignar pc por 40 min	Roxana Cárdenas	14-09-2020 15:42	0	Cerrado	Programado	CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Accesos especiales	100.00	Principal > SIG
8719	Subir información	Rocio Lozano	14-09-2020 15:56	0	Cerrado	Bajo	CS01-Soporte Técnico Informático > Carga y descarga de archivos	100.00	Principal > Estudios
8720	No llega respuesta de correo de Buenaventura	José Cerón	14-09-2020 15:59	0	Cerrado	Bajo	CS11-Mensajería Electrónica y Chat	50.00	Principal > Comercial
8721	Unidad al 99%	Héctor Alvarado - Gestor OTI	14-09-2020 16:19	0	Cerrado	Bajo	CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica	75.00	Principal > OTI
8722	Acceso a Proyectos de Estudios - Re: Fwd: SOLICITUD DE ACCESO A LA UNIDAD ESTUDIOS(V)	Carlos Ríos	14-09-2020 16:52	0	Cerrado	Bajo	CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Control Documentario	150.00	Principal > Estudios
8723	Crear Usuario DW Services para los Remotos de Estudios	Héctor Alvarado - Gestor OTI	14-09-2020 16:58	0	Cerrado	Programado	CS01-Soporte Técnico Informático	87.50	Principal > OTI

Como se observa en la Figura N°28 y Figura N°29 los tickets registrados en el sistema están bajo los estándares de buenas prácticas basadas en ITIL esto debido a que cada ticket registrado cuenta con título o descripción de incidencia o requerimiento así mismo se le asigna el solicitante de dicho evento con la fecha de apertura, el estado del ticket su prioridad, categorización según el catálogo de servicios y un costo total por servicio que estaremos mostrando en el presente proyecto.

Se registró el catálogo de servicio en el sistema según se describió en la Tabla N°12 del presente trabajo y que así mismo se muestra en la Figura N°30 y Figura N°31

Figura N°30

Registro del Catálogo de Servicio elaborado para la empresa según ITIL

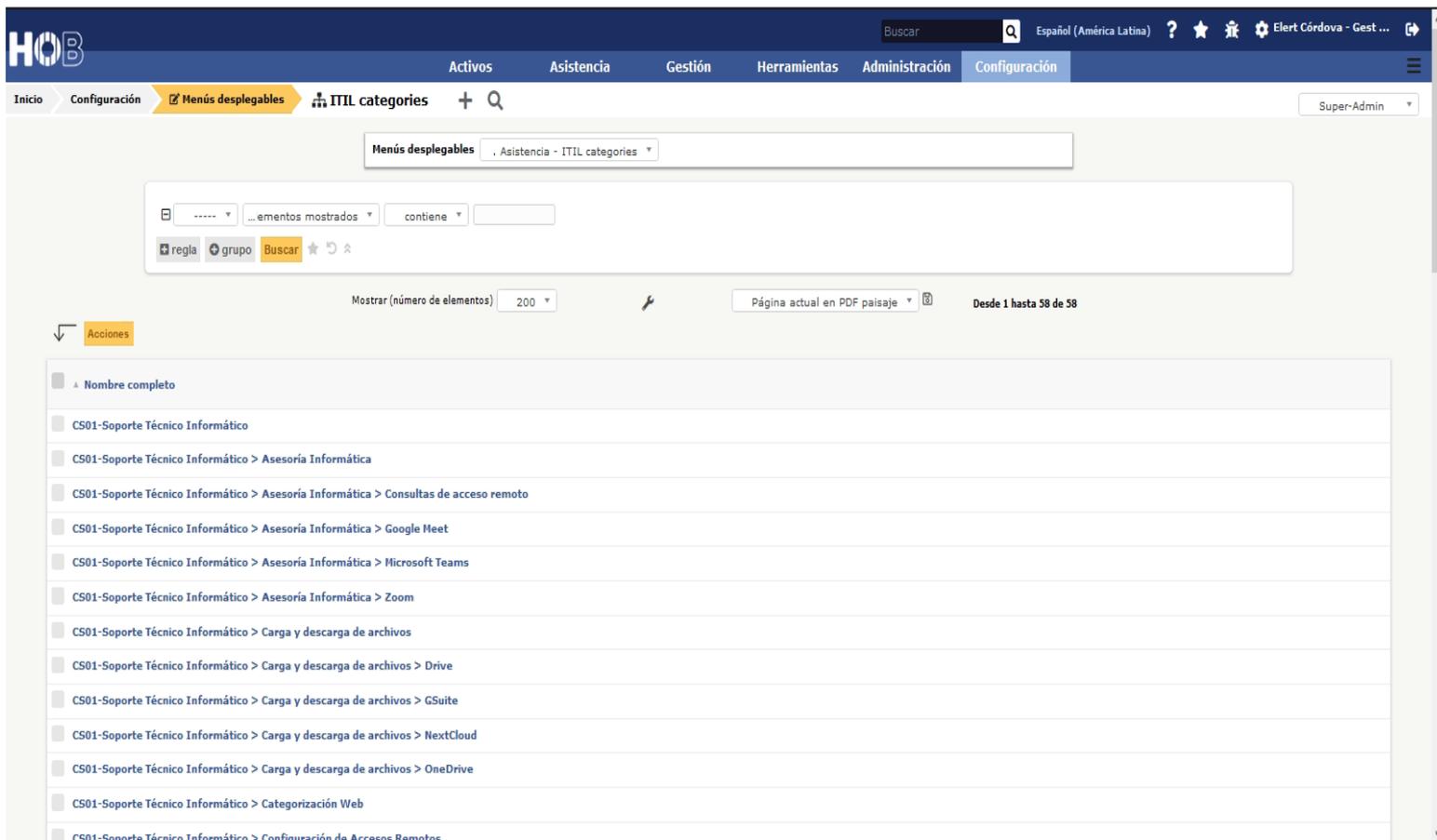


Figura N°31

Registro del Catálogo de Servicio elaborado para la empresa según ITIL

CS01-Soporte Técnico Informático > Mantenimiento Correctivo (reinstalaciones sw)
CS02-Préstamo de Activos Informáticos
CS03-Adquisición y/o Equipamiento de Act. Inf.
CS03-Adquisición y/o Equipamiento de Act. Inf. > Movimiento de Equipos
CS03-Adquisición y/o Equipamiento de Act. Inf. > Reasignación de Equipos Informáticos
CS03-Adquisición y/o Equipamiento de Act. Inf. > Repotenciación
CS04-Mant. Preventivo de Activos y de Serv. Inf.
CS05-Atención por Garantía de Activos Informáticos
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Accesos especiales
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Accesos temporales en el Fortinet o Kaspersky
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Ampliación tiempo laboral
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Control Documentario
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Correo Electrónico
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Mapeados de Red
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > Modificación de buzones (C, B, H)
CS06-Gestión de Cuentas y Acceso de Usuarios > TimeSheet
CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica
CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica > AWS
CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica > Mensaje masivo
CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica > Networking
CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica > On Premise
CS07-Diseño, implementación, operación y/o soporte de la infraestructura tecnológica > Protector de pantalla
CS08-Generación y restauración de copias de respaldo
CS09-Servicio de Telefónica IP

De igual manera se registraron los SLA establecidos según la Tabla N°14 del presente trabajo para ello se muestra en la Figura N°32 lo mismo registrado en el sistema.

Figura N°32

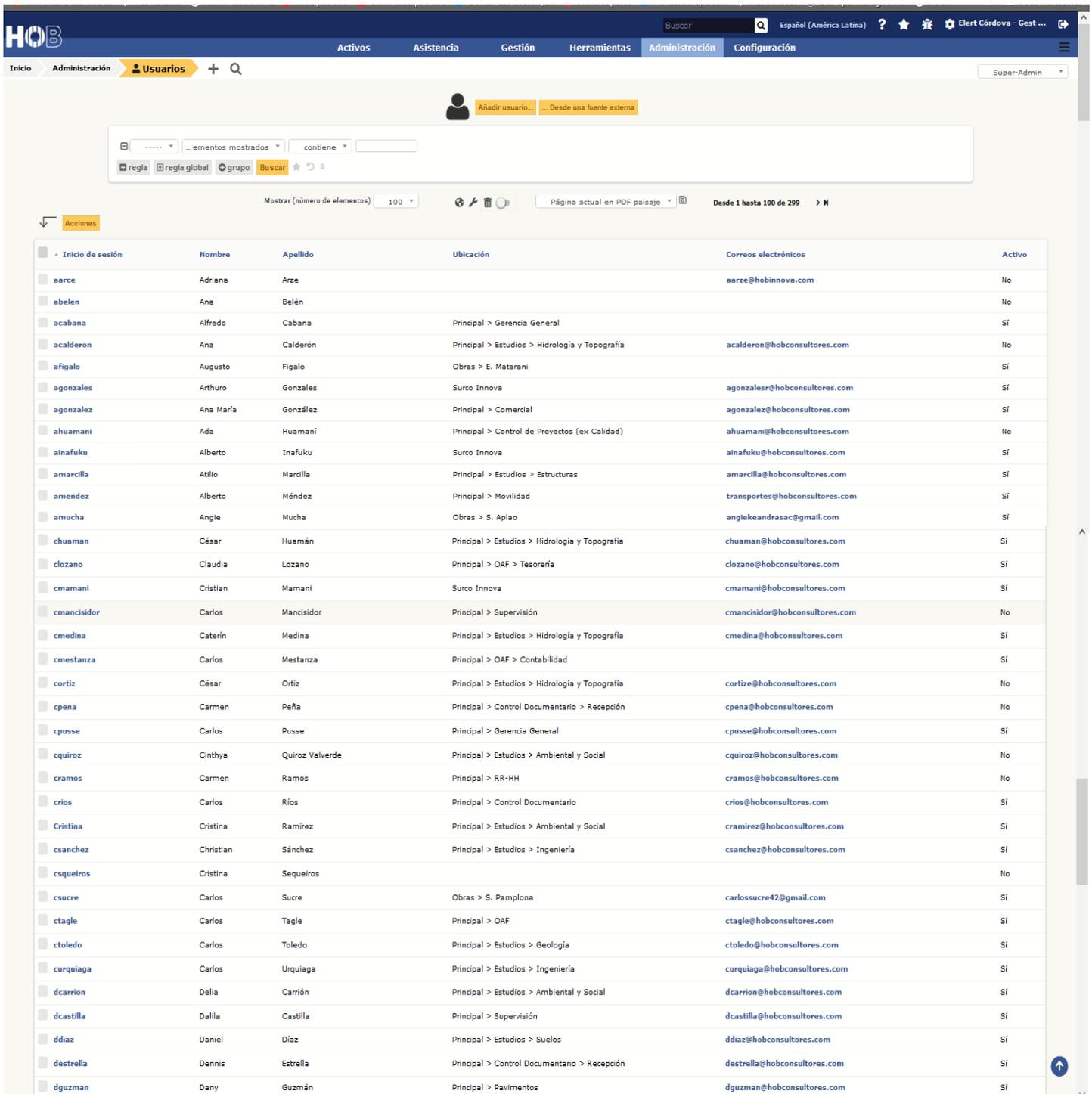
Registro de SLA en el sistema para la atención al usuario según ITIL

Así mismo se registraron todos los usuarios de la empresa en el sistema de atención

al usuario GLPI implementado para la empresa ver Figura N°33

Figura N°33

Registro de usuarios en el sistema GLPI



Inicio de sesión	Nombre	Apellido	Ubicación	Correos electrónicos	Activo
aarce	Adriana	Arze		aarce@hobinnova.com	No
abelen	Ana	Belén			No
acabana	Alfredo	Cabana	Principal > Gerencia General		Sí
acalderon	Ana	Calderón	Principal > Estudios > Hidrología y Topografía	acalderon@hobconsultores.com	No
afigalo	Augusto	Figalo	Obras > E. Matarani		Sí
agonzales	Arthuro	Gonzales	Surco Innova	agonzales@hobconsultores.com	Sí
agonzalez	Ana María	González	Principal > Comercial	agonzalez@hobconsultores.com	Sí
ahuamani	Ada	Huamani	Principal > Control de Proyectos (ex Calidad)	ahuamani@hobconsultores.com	No
ainafuku	Alberto	Inafuku	Surco Innova	ainafuku@hobconsultores.com	Sí
amarquilla	Atilio	Marcilla	Principal > Estudios > Estructuras	amarquilla@hobconsultores.com	Sí
amendez	Alberto	Méndez	Principal > Movilidad	transportes@hobconsultores.com	Sí
amucha	Angie	Mucha	Obras > S. Aplao	angiekeandrasac@gmail.com	Sí
chuaman	César	Huamán	Principal > Estudios > Hidrología y Topografía	chuaman@hobconsultores.com	Sí
clozano	Claudia	Lozano	Principal > OAF > Tesorería	clozano@hobconsultores.com	Sí
cmamani	Cristian	Mamani	Surco Innova	cmamani@hobconsultores.com	Sí
cmancisidor	Carlos	Mancisidor	Principal > Supervisión	cmancisidor@hobconsultores.com	No
cmedina	Caterín	Medina	Principal > Estudios > Hidrología y Topografía	cmedina@hobconsultores.com	Sí
cmestanza	Carlos	Mestanza	Principal > OAF > Contabilidad		Sí
cortiz	César	Ortiz	Principal > Estudios > Hidrología y Topografía	cortize@hobconsultores.com	No
cpena	Carmen	Peña	Principal > Control Documentario > Recepción	cpena@hobconsultores.com	No
cpusse	Carlos	Pusse	Principal > Gerencia General	cpusse@hobconsultores.com	Sí
cquiroz	Cinthya	Quiroz Valverde	Principal > Estudios > Ambiental y Social	cquiroz@hobconsultores.com	No
cramos	Carmen	Ramos	Principal > RR-HH	cramos@hobconsultores.com	No
crios	Carlos	Ríos	Principal > Control Documentario	crios@hobconsultores.com	Sí
Cristina	Cristina	Ramírez	Principal > Estudios > Ambiental y Social	cramirez@hobconsultores.com	Sí
csanchez	Christian	Sánchez	Principal > Estudios > Ingeniería	csanchez@hobconsultores.com	Sí
csqueiros	Cristina	Sequeiros			No
csucre	Carlos	Sucre	Obras > S. Pamplona	carlossucre42@gmail.com	Sí
ctagle	Carlos	Tagle	Principal > OAF	ctagle@hobconsultores.com	Sí
ctoledo	Carlos	Toledo	Principal > Estudios > Geología	ctoledo@hobconsultores.com	Sí
curquiaga	Carlos	Urquiaga	Principal > Estudios > Ingeniería	curquiaga@hobconsultores.com	Sí
dcarrion	Delia	Carrión	Principal > Estudios > Ambiental y Social	dcarrion@hobconsultores.com	Sí
dcastilla	Dalila	Castilla	Principal > Supervisión	dcastilla@hobconsultores.com	Sí
ddiaz	Daniel	Díaz	Principal > Estudios > Suelos	ddiaz@hobconsultores.com	Sí
destrella	Dennis	Estrella	Principal > Control Documentario > Recepción	destrella@hobconsultores.com	Sí
dguzman	Dany	Guzmán	Principal > Pavimentos	dguzman@hobconsultores.com	Sí

Evaluamos y validamos el registro de una incidencia en el sistema GLPI con ID 8705 según la Figura N°34

Figura N°34

Registro, categorización de una incidencia en el sistema GLPI

The screenshot shows the GLPI interface for ticket management. The main content area displays the details for Ticket ID 8705. The ticket is titled "No inician los programas Eval pav" and is currently in a "Cerrado" (Closed) status with a "Reabrir" (Reopen) button. The incident type is "Incidente" and the category is "CS01-Soporte Técnico Informático". The location is "Principal > Pavimentos". The ticket was opened on 14-09-2020 at 09:21 and resolved on 14-09-2020 at 09:24:34. The actor is "Joselo Soto" and the assignee is "Elert Córdoba - Gestor OTI". The description includes the user's report: "(08:51) Joselo Soto: Buenos dias el eval pav y eval urci de mi PC a dejado de funcionar (08:51) Joselo Soto: Me podrian ayudar con eso".

Así mismo se le asigna un costo al servicio que costara la atención de esa incidencia ID 8705 que se muestra en la Figura N°35

Figura N°35

Asignación de costos a la incidencia registrada

The screenshot shows the cost assignment interface in GLPI. A table displays the cost details for the incident. The table has columns for "Nombre", "Iniciar fecha", "Fecha de Fin", "duración del elemento", "Costo fijo", "Costo de material", and "Costo total". The data row shows a cost of 50.00 for a duration of 20 minutes.

Nombre	Iniciar fecha	Fecha de Fin	duración del elemento	Costo fijo	Costo de material	Costo total
(5774) i			20minutos	50.00	0.00	50.00
Total			20minutos	50.00	0.00	50.00

A continuación, se muestra el proceso de la solución de la incidencia registrada con

ID 8706 con las acciones que se tomaron en la Figura N°36

Figura N°36

Acciones históricas de atención de incidencia ID 8705

De igual manera se implementó el seguimiento por correo al usuario final y los involucrados del proceso, desde el momento que se crea la incidencia hasta que se cierra como se muestra en la Figura N°37 y Figura N°38

Figura N°37

Seguimiento por correo del registro de incidencia

== Para responder este correo, escriba arriba de esta línea ==

Se ha registrado un NUEVO ticket y entrará en la cola de atención.

Información sobre el Ticket #0008705:

Solicitud: No inician los programas val pav y eval urci

Estado del ticket: En curso (asignada)

Asignado a: Elert Córdoba - Gestor OTI

Origen del Ticket:

Solicitante(s): Joselo Soto

Observador(es): --

Tipo: Incidencia

Ubicación: Principal MIRAFLORES > Pavimentos

Descripción de la solicitud:

(08:51) Joselo Soto: Buenos dias el eval pav y eval urci de mi PC a dejado de funcionar

(08:51) Joselo Soto: Me podrian ayudar con eso

Figura N°38

Seguimiento por correo del cierre de incidencia registrada.

Asunto: [GLPI #0008705] NUEVO TICKET en Cola de atención: No inician los programas val pav y eval urci
 [GLPI #0008705] NUEVO TICKET en Cola de atención: No inician los programas val pav y eval urci
 [GLPI #0008705] Ticket RESUELTO: No inician los programas Eval pav y Eval urci
 [GLPI #0008705] Ticket RESUELTO: No inician los programas Eval pav y Eval urci

Participantes: Servicios TI, Servicios TI, Servicios TI, Servicios TI

Fecha: 14/09/2020 09:23, 14/09/2020 09:23, 14/09/2020 09:26, 14/09/2020 09:26

De Servicios TI
 Asunto: [GLPI #0008705] Ticket RESUELTO: No inician los programas Eval pav y Eval urci
 A Servicios TI

Atendido por: Centro de Servicio de la OTI

Información sobre el Ticket #0008705:

Solicitud: No inician los programas Eval pav y Eval urci

Estado del ticket: Resuelto

Fecha de resolución: 14-09-2020 09:24

Categoría: CS01-Soporte Técnico Informático

Asignado a: Elert Córdova - Gestor OTI

Solución del ticket:

Se actualizaron los programas y entró con normalidad

Origen del Ticket:

Solicitante(s): Joselo Soto

Observador(es): --

Tipo: Incidencia

Ubicación: Principal MIRAFLORES > Pavimentos

Descripción de la solicitud:

(08:51) Joselo Soto: Buenos dias el eval pav y eval urci de mi PC a dejado de funcionar

(08:51) Joselo Soto: Me podrian ayudar con eso

De igual manera evaluamos y validamos el registro y atención de un requerimiento con ID 8703 al centro de servicio por el sistema GLPI implementado Figura N°39

Figura N°39

Registro, categorización de un requerimiento en el sistema GLPI

Asignar nuevo monitor Lourdes León

Ticket procesando: 2

Ticket ID: 8703

Última modificación: 11-09-2020 18:47 por Fernan González - Gestor OTI

Fecha de resolución: 11-09-2020 18:24:33

Type: Requerimiento

Status: Cerrado (Reabrir)

Urgencia: Baja

Impacto: Programado

Prioridad: Bajo

Actores: Carlos Ríos (Solicitante), Guillermo Cobián, Lourdes León, Mario Gallegos (Observador), Elert Córdova (Asignado a)

Título: Asignar nuevo monitor Lourdes León

Descripción: Señores OTI, por favor agradeceré atender el requerimiento del monitor indicado, el Sr. Guillermo Cobián a dado su autorización. Gracias de antemano.

Acciones: Guardar, Colocar en la papelera

Así mismo se le asigna un costo al servicio que costara la atención del requerimiento

ID 8703 que se muestra en la Figura N°40

Figura N°40

Asignación de costos al requerimiento registrado

Nombre	Iniciar fecha	Fecha de Fin	Presupuesto	Duración	Costo del tiempo	Costo fijo	Costo de material	Costo total
(5773) i				30minutos		150.00	0.00	0.00
Total				30minutos		75.00	0.00	0.00

A continuación, se muestra el proceso de la solución del requerimiento registrado con ID 8703 con las acciones que se tomaron en la Figura N°41

Figura N°41

Acciones históricas de atención al requerimiento con ID 8703

Acciones históricas :

- Se le asigna el siguiente monitor con los datos:
 código de la OTI: 111-0192
 número de serie: ZZDFH4LH200696A
 modelo: SAMSUNG LS22E310HY 22*
- 11-09-2020 18:03: Eiert Córdoba - Gestor OTI i (15 minutos)
- 11-09-2020 18:02: Carlos Ríos i (Ticket# 8703 description)
 Señores OTI, por favor agradeceré atender el requerimiento del monitor indicado, el Sr. Guillermo Cobián a dado su autorización. Gracias de antemano,

De igual manera se implementó el seguimiento por correo al usuario final y los involucrados del proceso, desde el momento que se crea el requerimiento hasta que se cierra como se muestra en la Figura N°42 y Figura N°43

Figura N°42

Seguimiento por correo del registro de requerimiento

Asunto	Participantes	Fecha
[GLPI #0008703] NUEVO TICKET en Cola de atención: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Servicios TI	11/09/2020 18:03
[GLPI #0008703] NUEVO TICKET en Cola de atención: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Centro de Servicio de la OTI	11/09/2020 18:03
[GLPI #0008703] Ticket RESUELTO: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Servicios TI	11/09/2020 18:24
[GLPI #0008703] Ticket RESUELTO: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Centro de Servicio de la OTI	11/09/2020 18:24

De Servicios TI

Asunto: [GLPI #0008703] NUEVO TICKET en Cola de atención: Asignar nuevo monitor Lourdes León

A Servicios TI

Responder Reenviar

== Para responder este correo, escriba arriba de esta línea ==

Se ha registrado un NUEVO ticket y entrará en la cola de atención.

Información sobre el Ticket #0008703:

Solicitud: Asignar nuevo monitor Lourdes León

Estado del ticket: En curso (asignada)

Asignado a: Elert Córdoba - Gestor OTI

Origen del Ticket:

Solicitante(s): Carlos Ríos

Observador(es): Guillermo Cobián

Tipo: Requerimiento

Ubicación: Principal MIRAFLORES > Control Documentario

Descripción de la solicitud:

Figura N°43

Seguimiento por correo del cierre del requerimiento registrado y solucionado.

Asunto	Participantes	Fecha
[GLPI #0008703] NUEVO TICKET en Cola de atención: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Servicios TI	11/09/2020 18:03
[GLPI #0008703] NUEVO TICKET en Cola de atención: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Centro de Servicio de la OTI	11/09/2020 18:03
[GLPI #0008703] Ticket RESUELTO: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Servicios TI	11/09/2020 18:24
[GLPI #0008703] Ticket RESUELTO: Asignar nuevo monitor Lourdes León	→ Centro de Servicio de la OTI	11/09/2020 18:24

De Servicios TI

Asunto: [GLPI #0008703] Ticket RESUELTO: Asignar nuevo monitor Lourdes León

A Servicios TI

Responder Reenviar Archivar

== Para responder este correo, escriba arriba de esta línea ==

Atendido por: Centro de Servicio de la OTI

Información sobre el Ticket #0008703:

Solicitud: Asignar nuevo monitor Lourdes León

Estado del ticket: Resuelto

Fecha de resolución: 11-09-2020 18:24

Categoría: CS02-Préstamo de Activos Informáticos

Asignado a: Elert Córdoba - Gestor OTI

Solución del ticket:

Se le asigna el siguiente monitor con los datos:

código de la OTI:

111-0192

numero de serie:

ZZDFH4LH200696A

VI. Cierre de la implementación

En este punto se procederá a realizar la comparativa de los resultados obtenidos con la situación inicial de la empresa para determinar el grado de evolución y efectividad obtenido después de la implementación de los nuevos procesos y la influencia que tendrá en la gestión de incidencias en el centro de servicio.

Esta fase se verá con mayor detalle en el capítulo IV

5. Fase de seguimiento y control

El seguimiento y control es permanente durante la ejecución del proyecto, en esta situación se dieron acabo 2 reuniones para formalizar el seguimiento y control del proyecto mediante las actas correspondientes de acuerdo al formato establecido según el Anexo N°4 del presente trabajo

Figura N° 44

Acta de seguimiento y control 1

FORMATO PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL					
Versión	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha	N° Proyecto
1.1	E. Cordova	F. González	G. Cobián	15-09-20	7400-PRO-01

SEGUIMIENTO Y CONTROL

Nombre del Proyecto	N° Informe
Implementación de Centro de Servicio	1
Nombre de la Empresa	
HOB Consultores	

Seguimiento	
Objetivo	Revisión de Avance
Alcance de Seguimiento	Revisar las actividades completadas del cronograma
Otros	

Análisis y Observaciones

Se ha contrastado del cronograma del proyecto, con la verificación de las actividades ejecutadas.
 Se verifica el avance del proyecto
 De acuerdo al cronograma del proyecto se encuentra en la fase de implementación del centro de servicio.

Conclusiones y Recomendaciones

Se observa que el proyecto va de acuerdo a lo proyectado
 No se identifican potenciales problemas que puedan impactar el proyecto

Aprobaciones

Rol	Nombre	Firma
Gerente General	Guillermo Cobián	 HOB CONSULTORES S.A. COBIAN DE VINATEA GUILLERMO RAFAEL GERENTE GENERAL
Jefe de TI	Fernán González	 Victor Fernan González Bravo DNI 1305708
Gerente del Proyecto	Elert Cordova	

Figura N°45
Acta de seguimiento y control 2

FORMATO PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL					
Versión	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha	N° Proyecto
1.1	E. Cordova	F. González	G. Cobián	15-09-20	7400-PRO-01

SEGUIMIENTO Y CONTROL

Nombre del Proyecto	N° Informe
Implementación de Centro de Servicio	2
Nombre de la Empresa	
HOB Consultores	

Seguimiento		
Objetivo	Revisión de Avance	
Alcance de Seguimiento	Revisar las actividades completadas del cronograma	
Otros		
Análisis y Observaciones		
<p>Se ha contrastado del cronograma del proyecto, con la verificación de las actividades ejecutadas.</p> <p>Se verifica el avance del proyecto</p> <p>De acuerdo al cronograma del proyecto se encuentra en la fase de implementación y pruebas del sistema GLPI y su influencia en la gestión de incidencias de la empresa</p>		
Conclusiones y Recomendaciones		
<p>Se observa que el proyecto va de acuerdo a lo proyectado</p> <p>No se identifican potenciales problemas que puedan impactar el proyecto</p>		
Aprobaciones		
Rol	Nombre	Firma
Gerente General	Guillermo Cobián	 HOB CONSULTORES S.A. COBIAN DE VINATEA GUILLERMO RAFAEL GERENTE GENERAL
Jefe de TI	Fernán González	 Víctor Fernan González Bravo DNI 1305708
Gerente del Proyecto	Elert Cordova	

6. Cierre del proyecto

Esta es la fase final del proyecto una vez culminada todas las actividades, se ha preparado toda la documentación del proyecto que incluye los formatos, manuales de usuario, y las pruebas de la implementación ya en funcionamiento y toda la documentación generada durante el proyecto, por lo que se procede a la suscripción del acta de aceptación del proyecto de acuerdo al formato del Anexo N°5.

Figura N°46

Acta de aceptación del proyecto

DATOS GENERALES					
Versión	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha	Motivo
1.1	E. Cordova	F. González	G. Cobián	10-10-20	Culminación del proyecto

ACTA DE ACEPTACION DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Fecha de inicio del proyecto
Implementación de Centro de Servicio	Setiembre 2020
Nombre de la Empresa	
HOB Consultores	

DECLARACION DE LA ACEPTACION FORMAL
La implementación del centro de servicio con ITIL influye positivamente a la gestión de incidencias de la empresa, se entrega de acuerdo al alcance proyectado No existen observaciones.
Observaciones
No incluye

Aceptado por		
Rol	Nombre	Firma
Gerente General	Guillermo Cobián	 HOB CONSULTORES S.A. COBIAN DE VINATEA GUILLERMO RAFAEL GERENTE GENERAL
Jefe de TI	Fernán González	 Victor Fernan González Bravo DNI 1305708
Gerente del Proyecto	Elert Cordova	

Figura N° 47

Check List de tareas completadas

Proyecto: Implementación de Centro de Servicio

Fecha: 12-10-2020 – Check List

Actividades	check	Observaciones
Diseño de procesos del Centro de Servicio	✓	
Elaboración de catálogo de servicios	✓	
Diseño de niveles de servicio	✓	
Diseño de Matriz RACI	✓	
Diseño de proceso de gestión de incidencias	✓	
Diseño de proceso de gestión de requerimiento	✓	
Capacitaciones en base al marco de trabajo	✓	
Capacitación a personal área de TI	✓	
Evaluación e Implementación de la herramienta tecnológica	✓	
Evaluación de la herramienta tecnológica	✓	
Configuración de la herramienta tecnológica según contexto de la empresa	✓	
Capacitación de uso de la herramienta	✓	
Evaluación de la implementación	✓	
Validación de indicadores	✓	
Cierre de la implementación	✓	
Análisis de resultados de servicio	✓	


 HOB CONSULTORES S.A.
 COBIAN DE VINATEA GUILLERMO RAFAEL
 GERENTE GENERAL


 Victor Ferman González Bravo
 DNI 1305708



CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados desarrollados obtenidos del presente trabajo de suficiencia profesional, demostrando que la implementación de un centro de servicio con ITIL influye positivamente en la gestión de incidencias y sus dimensiones tanto en el tiempo de atención de incidencias, costo y calidad, para ello se hizo un análisis descriptivo de comparación de grupos por los cuales se extrajeron datos que se muestran en el Anexo8 y Anexo9 del cuestionario realizado y se insertaron en el software SPSS el cual sirvió para los resultados estadísticos que se muestran a continuación.

Análisis Descriptivo

Se detalla en la presente sección los resultados de la recopilación de los datos utilizando el cuestionario detallado en el Anexo3. Estos resultados se dividen en el análisis del grupo de control y análisis del grupo de experimento. En cada una de las clasificaciones se han definido los resultados en función a las dimensiones y variables del presente trabajo.

Análisis Descriptivo Grupo de Control

Análisis Descriptivo Variable Gestión de Incidencias

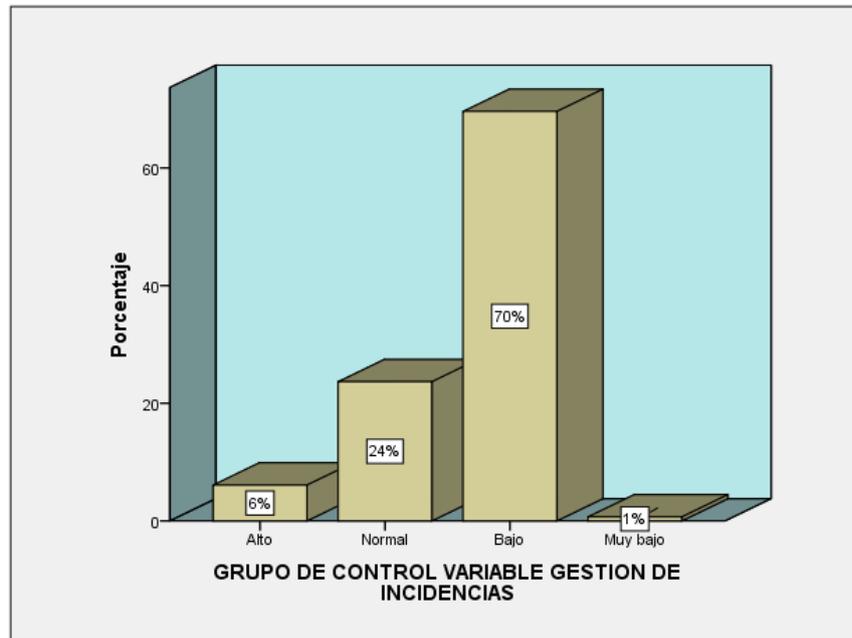
Tabla N° 23.

Grupo de Control Variable Gestión de Incidencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	a	e	válido	acumulado
Alto	9	6,1	6,1	6,1
Normal	35	23,6	23,6	29,7
Bajo	103	69,6	69,6	99,3
Muy bajo	1	,7	,7	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Figura N° 48

Variable Gestión de Incidencias



En la Tabla N°23 y figura N°48, se observa la distribución de la variable gestión de incidencias sin implementar el centro de servicio basado en ITIL, donde el 70% de la gestión de incidencias se califica como Bajo, el 24% se califica como normal, el 6% alto y el 1 % muy bajo.

Análisis descriptivo de la dimensión tiempo

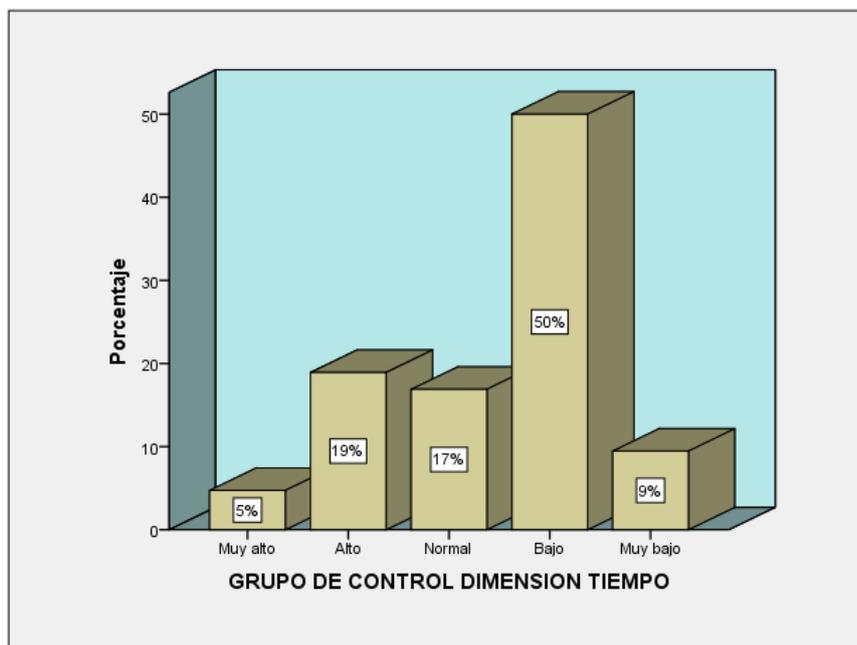
Tabla N° 24

Grupo de Control Dimensión Tiempo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy alto	7	4,7	4,7	4,7
Alto	28	18,9	18,9	23,6
Normal	25	16,9	16,9	40,5
Bajo	74	50,0	50,0	90,5
Muy bajo	14	9,5	9,5	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Figura N° 49

Grupo de control Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias



En la tabla N° 24 y figura N° 49, se observa la distribución de la dimensión tiempo de atención de incidencias sin implementar el centro de servicio basado en ITIL, donde el 50% de las incidencias se califica como Bajo el tiempo de atención, el 19% de las incidencias se califica como alto el tiempo de atención, el 17% de las incidencias como normal el tiempo de atención, el 9% de las incidencias se califica como muy bajo el tiempo de atención, y el 5% de las incidencias como muy alto el tiempo de atención.

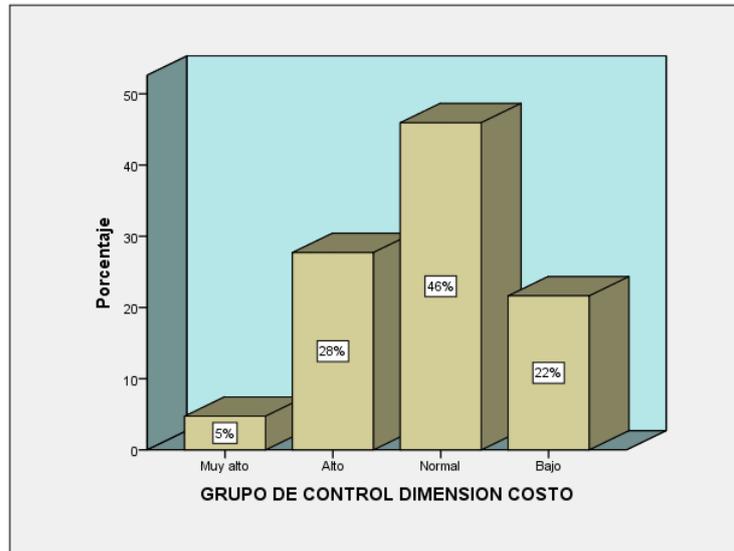
Análisis descriptivo de la dimensión costo

Tabla N° 25.

Grupo de Control Dimensión Costo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy alto	7	4,7	4,7	4,7
Alto	41	27,7	27,7	32,4
Normal	68	45,9	45,9	78,4
Bajo	32	21,6	21,6	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Figura N° 50
Grupo de control Dimensión Costo de Atención de Incidencias



En la tabla N° 25 y figura N° 50, se observa la distribución de la dimensión costo de atención de incidencias sin implementar el centro de servicio basado en ITIL, donde el 46% de las incidencias se califica como normal el costo de atención, el 28% de las incidencias se califica como alto el costo de atención, el 22% de las incidencias se califica como bajo el costo de atención, y el 5% de las incidencias se califica como muy alto.

Análisis descriptivo de la dimensión calidad

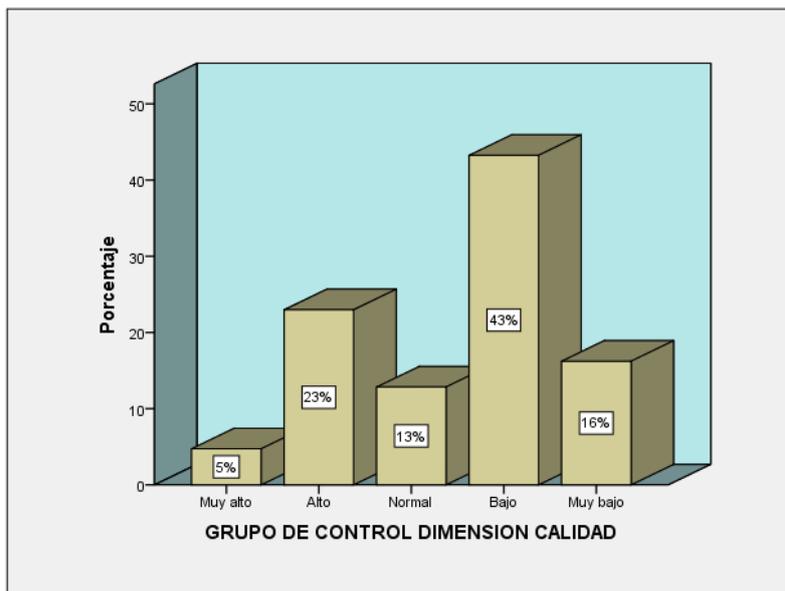
Tabla N° 26

Grupo de Control Dimensión Calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy alto	7	4,7	4,7	4,7
Alto	34	23,0	23,0	27,7
Normal	19	12,8	12,8	40,5
Bajo	64	43,2	43,2	83,8
Muy bajo	24	16,2	16,2	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Figura N° 51

Grupo de control Dimensión Calidad de Atención de Incidencias



En la tabla N° 26 y figura N° 51, se observa la distribución de la dimensión calidad de atención de incidencias sin implementar el centro de servicio basado en ITIL, donde el 43% de las incidencias se califica como Bajo la calidad de atención, el 23% de las incidencias se califica como alto la calidad de atención, el 16% de las incidencias como muy bajo la calidad de atención, el 13% de las incidencias se califican como normal la calidad de atención, y el 5% de las incidencias como muy alto la calidad de atención.

Análisis Descriptivo Grupo de Experimento

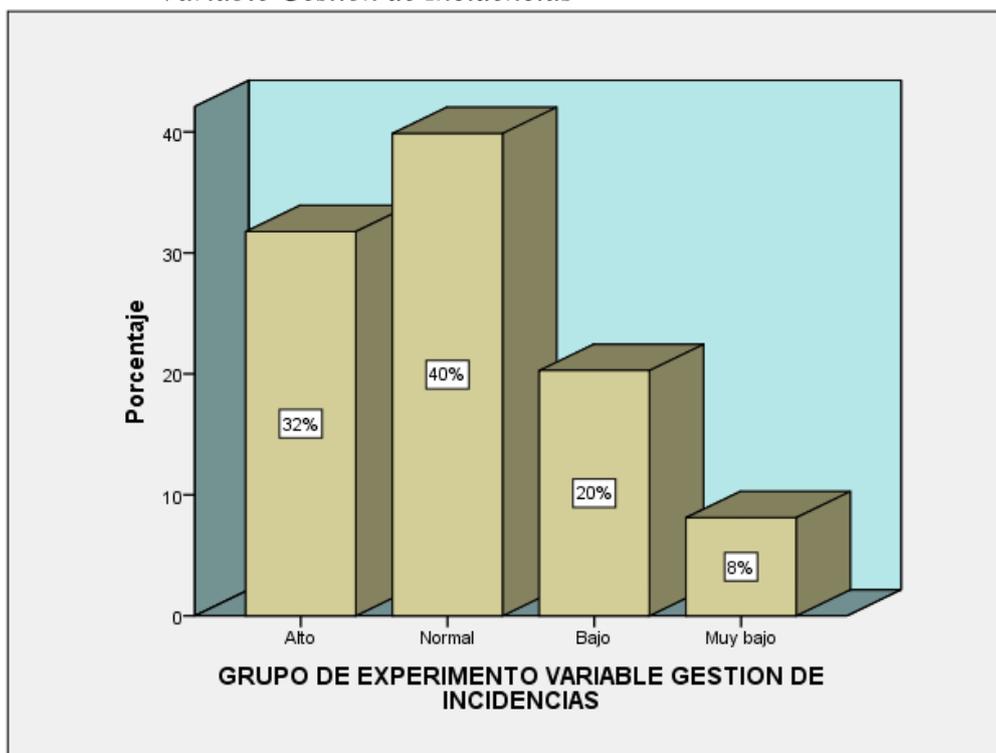
Análisis Descriptivo Variable Gestión de Incidencias

Tabla N° 27

Grupo de Experimento Variable Gestión de Incidencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	45	30,4	30,4	30,4
Normal	61	41,2	41,2	71,6
Bajo	30	20,3	20,3	91,9
Muy bajo	12	8,1	8,1	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Figura N° 52.
Variable Gestión de Incidencias



En la Tabla N° 27 y figura N° 52, se observa la distribución de la variable gestión de incidencias con la implementación del centro de servicio basado en ITIL, donde el 40% de la gestión de incidencias se califica como Normal, el 32% se califica como alto, el 20% bajo y el 8% muy bajo.

Análisis descriptivo de la dimensión tiempo

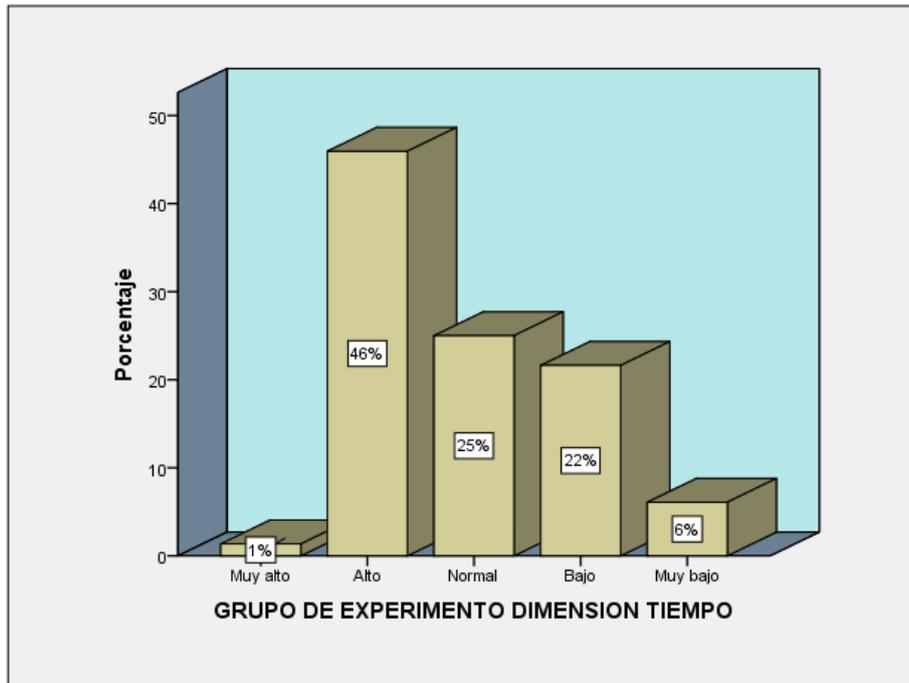
Tabla N° 28.

Grupo de Experimento Dimensión Tiempo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy alto	2	1,4	1,4	1,4
Alto	70	47,3	47,3	48,6
Normal	35	23,6	23,6	72,3
Bajo	32	21,6	21,6	93,9
Muy bajo	9	6,1	6,1	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Figura N° 53.

Grupo de experimento Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias



En la tabla N° 28 y figura N° 53, se observa la distribución de la dimensión tiempo de atención de incidencias con la implementación del centro de servicio basado en ITIL, donde el 46% de las incidencias se califica como alto el tiempo de atención, el 25% de las incidencias se califica como normal el tiempo de atención, el 22% de las incidencias como bajo el tiempo de atención, el 6% de las incidencias se califica como muy bajo el tiempo de atención, y el 1% de las incidencias como muy alto el tiempo de atención.

Análisis descriptivo de la dimensión costo

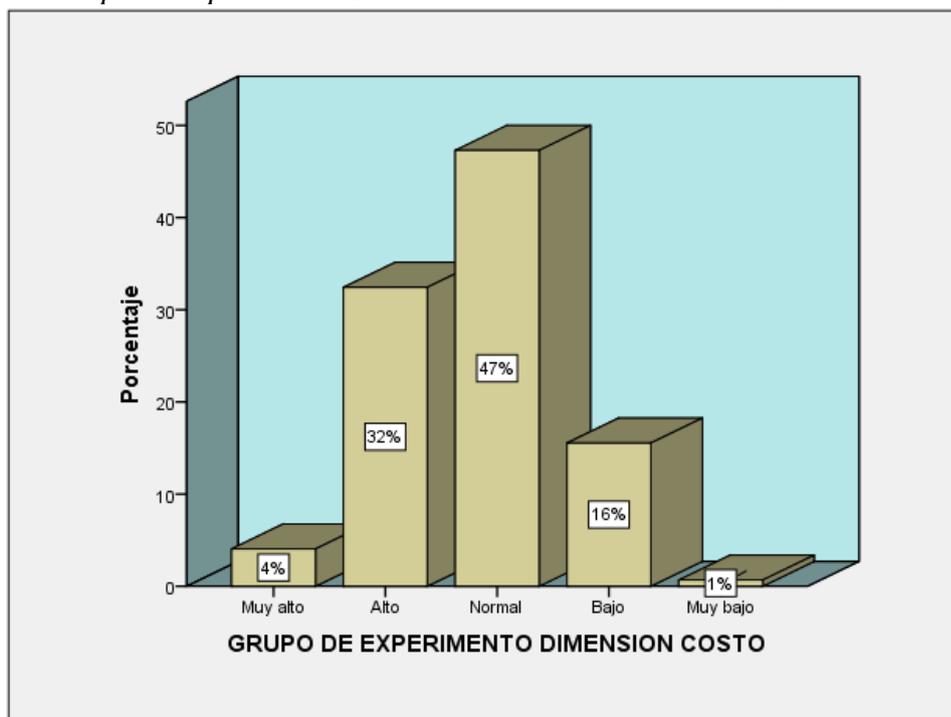
Tabla N° 29.

Grupo de Experimento Dimensión Costo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy alto	6	4,1	4,1	4,1
Alto	40	27,0	27,0	31,1
Normal	78	52,7	52,7	83,8
Bajo	23	15,5	15,5	99,3
Muy bajo	1	,7	,7	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Figura N° 54.

Grupo de experimento Dimensión Costo de Atención de Incidencias



En la tabla N° 29 y figura N° 54, se observa la distribución de la dimensión costo de atención de incidencias con la implementación del centro de servicio basado en ITIL, donde el 47% de las incidencias se califica como normal el costo de atención, el 32% de las incidencias se califica como alto el costo de atención, el 16% de las incidencias se califica como bajo el costo de atención, el 4% de las incidencias se califica como muy alto el costo de atención, y el 1% de las incidencias se califica como muy bajo el costo de atención.

Análisis descriptivo de la dimensión calidad

Tabla N° 30

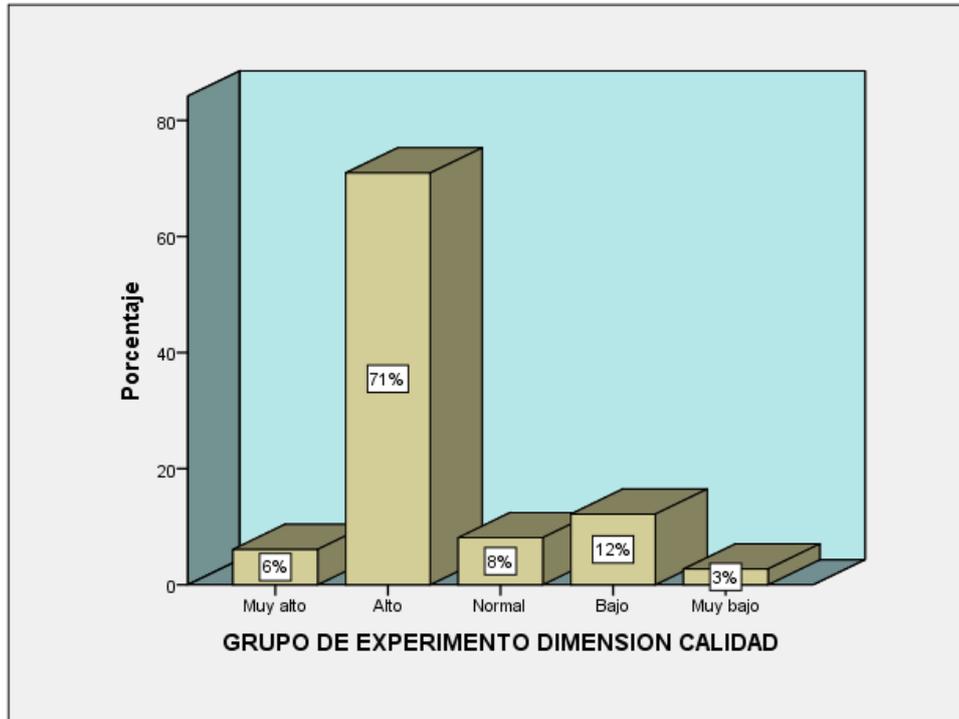
Grupo de Experimento Dimensión Calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy alto	9	6,1	6,1	6,1
Alto	105	70,9	70,9	77,0
Normal	12	8,1	8,1	85,1
Bajo	18	12,2	12,2	97,3
Muy bajo	4	2,7	2,7	100,0

Total	148	100,0	100,0
-------	-----	-------	-------

Figura N° 55.

Grupo de experimento Dimensión Calidad de Atención de Incidencias



En la tabla N° 30 y figura N° 55, se observa la distribución de la dimensión calidad de atención de incidencias con la implementación del centro de servicio basado en ITIL, donde el 71% de las incidencias se califica como alto la calidad de atención, el 12% de las incidencias se califica como bajo la calidad de atención, el 8% de las incidencias como normal la calidad de atención, el 6% de las incidencias se califican como muy alto la calidad de atención, y el 3% de las incidencias como muy bajo la calidad de atención.

Análisis Descriptivo del Grupo de Experimento Variable Gestión de incidencias y Grupo de Control Variable Gestión de incidencias

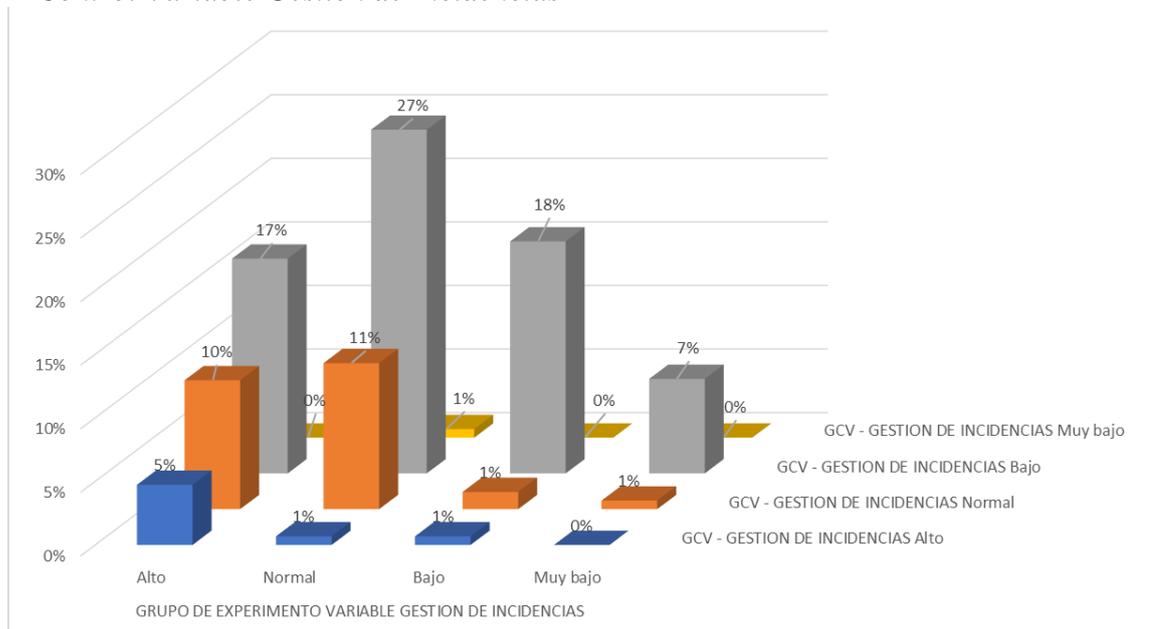
Tabla N° 31.

Tabla de Contingencia grupo de Experimento Variable Gestión de Incidencias y Grupo de Control Variable Gestión de Incidencias

		GRUPO DE EXPERIMENTO VARIABLE GESTION DE INCIDENCIAS				Total
		Alto	Normal	Bajo	Muy bajo	
GCV - GESTION DE INCIDENCIAS	Alto	7 (5%)	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	9 (6%)
	Normal	15 (10%)	17 (11%)	2 (1%)	1 (1%)	35 (24%)
	Bajo	25 (17%)	40 (27%)	27 (18%)	11 (7%)	103 (70%)
	Muy bajo	0(0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
Total		47 (32%)	59 (40%)	30 (20%)	12 (8%)	148 (100%)

Figura N° 56.

Histograma Grupo de Experimento Variable Gestión de Incidencias y Grupo de Control Variable Gestión de Incidencias



En la tabla N° 31 y Figura N° 56 se observa que la mayor frecuencia se encuentra en el cruce de la categoría normal del grupo de experimento variable gestión de incidencias y bajo del grupo de control variable gestión de incidencias, con 40

respuestas representando el 27% del total; la menor frecuencia de aceptación se dan en el cruce de la categoría muy bajo del grupo de experimento variable gestión de incidencias y grupo de control variable gestión de incidencias con 0 respuestas representando el 0,00% del total.

Análisis Descriptivo Grupo de Experimento Dimensión Tiempo de Atención de incidencias y Grupo de Control Dimensión Tiempo Atención de incidencias

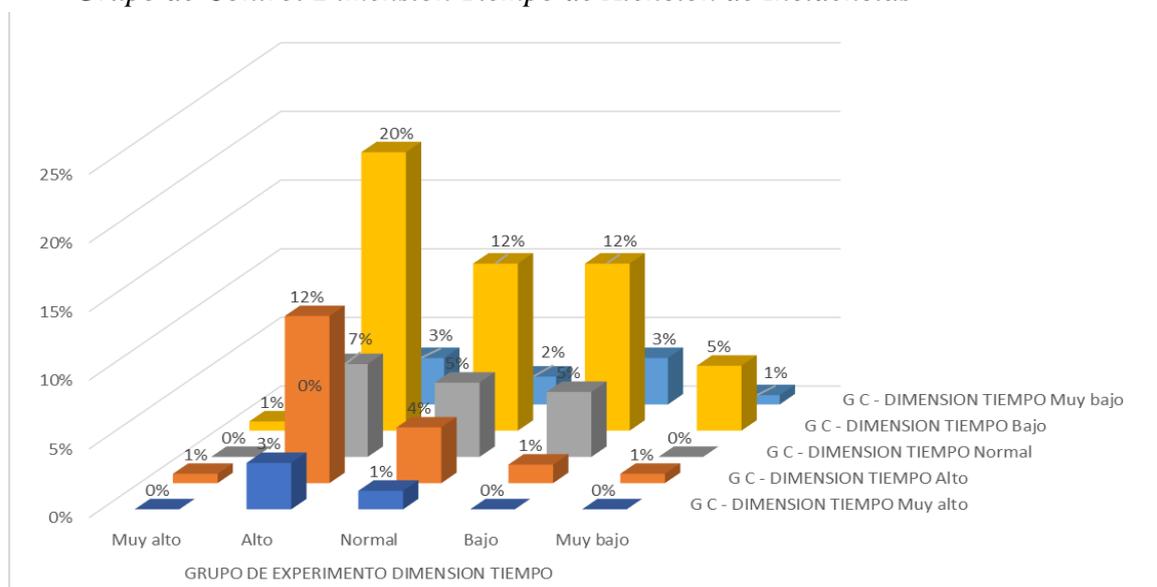
Tabla N° 32.

Tabla de Contingencia Grupo de Experimento Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias.

		GRUPO DE EXPERIMENTO DIMENSION TIEMPO					Total
		Muy alto	Alto	Normal	Bajo	Muy bajo	
G C - DIMENSION TIEMPO	Muy alto	0 (0%)	5 (3%)	2 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (5%)
	Alto	1 (1%)	18 (12%)	6 (4%)	2 (1%)	1 (1%)	28 (19%)
	Normal	0 (0%)	10 (7%)	8 (5%)	7 (5%)	0 (0%)	25 (17%)
	Bajo	1 (1%)	30 (20%)	18(12%)	18 (12%)	7 (5%)	74 (50%)
	Muy bajo	0 (0%)	5 (3%)	3 (2%)	5 (3%)	1 (1%)	14 (9%)
Total		2 (1%)	68 (46%)	37 (25%)	32 (22%)	9 (6%)	148 (100%)

Figura N° 57.

Histograma Grupo de Experimento Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Tiempo de Atención de Incidencias



En la tabla N° 32 y Figura N°57 se observa que la mayor frecuencia se encuentra en el cruce de la categoría alto del grupo de experimento dimensión tiempo de atención de incidencias y bajo del grupo de control dimensión tiempo de atención de incidencias representando el 20% del total.

Análisis Descriptivo Grupo de Experimento Dimensión Costo de Atención de incidencias y Grupo de Control Dimensión Costo Atención de incidencias

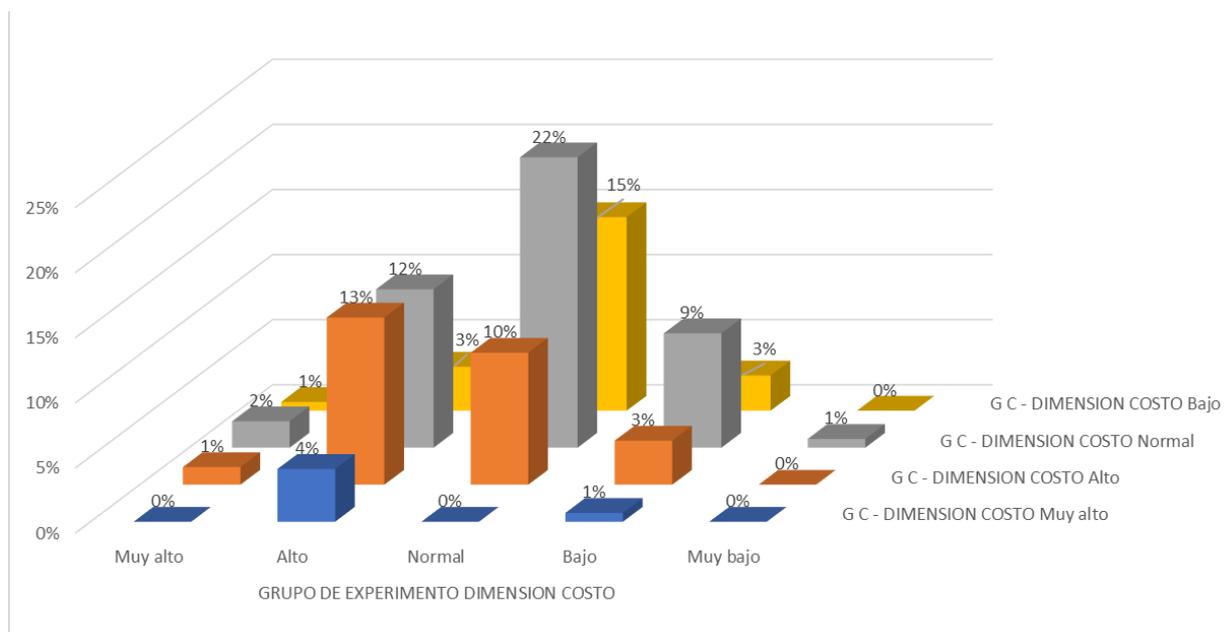
Tabla N° 33.

Tabla de Contingencia Grupo de Experimento Dimensión Costo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Costo de Atención de Incidencias

		GRUPO DE EXPERIMENTO DIMENSION COSTO					Total
		Muy alto	Alto	Normal	Bajo	Muy bajo	
G C - DIMENSION COSTO	Muy alto	0 (0%)	6 (4%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	7 (5%)
	Alto	2 (1%)	19 (13%)	15 (10%)	5 (3%)	0 (0%)	41 (28%)
	Normal	3 (2%)	18 (12%)	33 (22%)	13 (9%)	1 (1%)	68 (46%)
	Bajo	1 (1%)	5 (3%)	22 (15%)	4 (3%)	0 (0%)	32 (22%)
	Total	6 (4%)	48 (32%)	70 (47%)	23 (16%)	1 (1%)	148 (100%)

Figura N° 58.

Histograma Grupo de Experimento Dimensión Costo de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Costo de Atención de Incidencias



En la tabla N° 33 y Figura N°58 se observa que la mayor frecuencia se encuentra en el cruce de la categoría normal del grupo de experimento dimensión costo de atención de incidencias y normal del grupo de control dimensión costo de atención de incidencias representando el 22% del total.

Análisis Descriptivo Grupo de Experimento Variable Dimensión Calidad de Atención de incidencias y Grupo de Control Dimensión Calidad Atención de incidencias

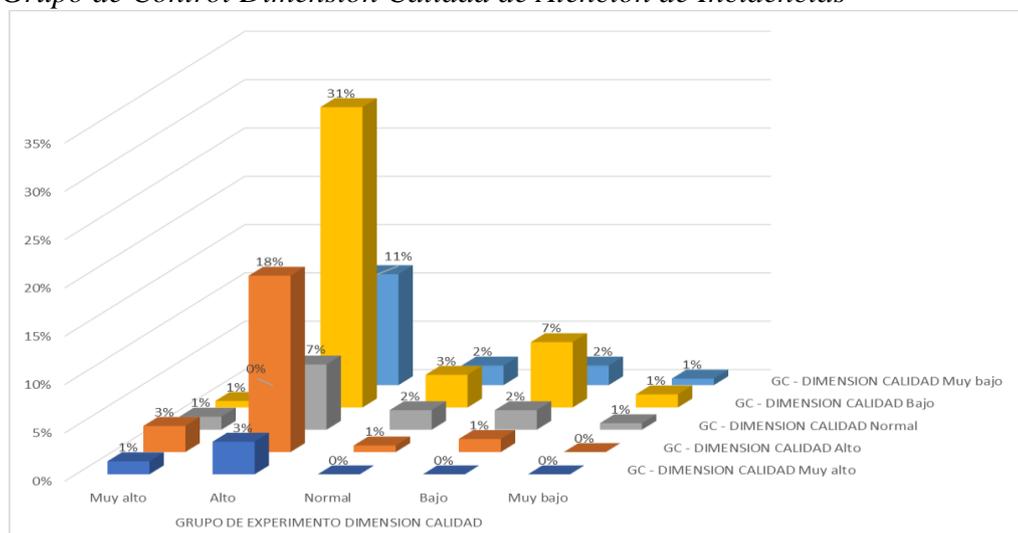
Tabla N° 34.

Tabla de Contingencia Grupo de Experimento Dimensión Calidad de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Calidad de Atención de Incidencias

		GRUPO DE EXPERIMENTO DIMENSION CALIDAD					Total
		Muy alto	Alto	Normal	Bajo	Muy bajo	
GRUPO DE CONTROL DIMENSION CALIDAD	Muy alto	2 (1%)	5 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (5%)
	Alto	4 (3%)	27 (18%)	1 (1%)	2 (1%)	0 (0%)	34 (23%)
	Normal	2 (1%)	10 (7%)	3 (2%)	3 (2%)	1 (1%)	19 (13%)
	Bajo	1 (1%)	46 (31%)	5 (3%)	10 (7%)	2 (1%)	64 (43%)
	Muy bajo	0 (0%)	17 (11%)	3 (2%)	3 (2%)	1 (1%)	24 (16%)
Total		9 (6%)	105 (71%)	12 (8%)	18 (12%)	4 (3%)	148 (100%)

Figura N° 59.

Histograma Grupo de Experimento Dimensión Calidad de Atención de Incidencias y Grupo de Control Dimensión Calidad de Atención de Incidencias



En la tabla N° 34 y Figura N°59 se observa que la mayor frecuencia se encuentra en el cruce de la categoría alto del grupo de experimento dimensión calidad de atención de incidencias y bajo del grupo de control dimensión calidad de atención de incidencias representando el 31% del total.

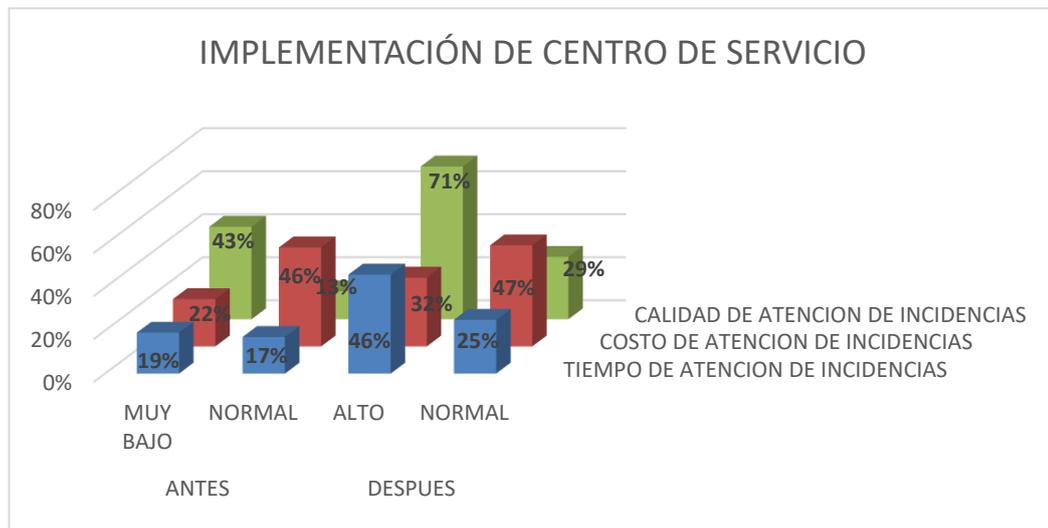
Tabla N° 35

Comparativo de las dimensiones de atenciones a incidencias antes y después de la implementación de centro de servicio con ITIL.

CUADRO RESUMEN				
IMPLEMENTACION DE CENTRO DE SERVICIO CON ITIL	ANTES		DESPUES	
	BAJO	NORMAL	ALTO	NORMAL
TIEMPO DE ATENCION DE INCIDENCIAS	19%	17%	46%	25%
COSTO DE ATENCION DE INCIDENCIAS	22%	46%	32%	47%
CALIDAD DE ATENCION DE INCIDENCIAS	43%	13%	71%	29%

Figura N° 60.

Histograma comparativo antes y después de implementación de centro de servicio



Como se aprecia en la Tabla N°35 y Figura N°60 antes y después de la implementación del centro de servicio efectivamente hay una influencia positiva en la gestión de incidencias logrando mejorar el tiempo de atención de incidencias de bajo a alto en un 46% de igual manera el costo con una atención alta de 32% y una calidad de atención de incidencias con 71% alto logrando una buena gestión de servicios con ITIL.

Discusión

La evidencia empírica hallada expresada con respecto al análisis descriptivo del grupo de control y grupo de experimento de la variable gestión de incidencias utilizando tablas de contingencia demuestra que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el cruce de la categoría normal del grupo de experimento y bajo del grupo de control de la variable gestión de incidencias, con 40 respuestas representando el 27% del total. En consecuencia, se afirma que existe influencia positiva la implementación de un centro de servicios en la gestión de incidencias de la empresa HOB Consultores. Estos resultados son similares a los resultados mencionados en la tesis que se cita a continuación por lo cual se “obtuvo una mejora exitosa en la atención al cliente y usuario implementando un software de gestión de servicios de tecnología de información alineado a las buenas prácticas de ITIL”; (Paéz y Freire, 2016, pp.12-92) Asimismo lo encontrado por.

Baud (2016) indicando que la función del Centro de servicios tiene una misión mucho más amplia que la del proceso de gestión de incidencias. Como se ha abordado en la sección relativa al centro de servicios, se encarga del primer nivel de gestión de las incidencias y de su seguimiento, pero también trata las consultas que provienen de los usuarios, las preguntas, las peticiones de asistencia, etc. (p. 200)

La evidencia empírica hallada expresada con respecto al análisis descriptivo del grupo de control y grupo de experimento dimensión tiempo de atención de incidencias utilizando tablas de contingencia demuestra que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el cruce de la categoría alto del grupo de experimento y bajo del grupo de control dimensión tiempo de atención de incidencias, con 30 respuestas representando el 20% del total. En consecuencia, se afirma que existe influencia positiva la implementación de un centro de servicio en el tiempo de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores. Estos resultados coinciden con los resultados encontrados por

Palli Apaza (2014) el cual logro demostrar empírica y estadísticamente, que al desarrollar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL pudo reducir en un 77% el tiempo de diagnóstico de incidencias, influenciando positivamente en el tiempo de atención de incidencias al usuario, así como la calidad de atención de las mismas. (pp. 10-80)

La evidencia empírica hallada expresada con respecto al análisis descriptivo del grupo de control y grupo de experimento dimensión costo de atención de incidencias utilizando tablas de contingencia demuestra que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el cruce de la categoría normal del grupo de experimento y grupo de control dimensión costo de atención de incidencias, con 33 respuestas representando el 22% del total. En consecuencia, se afirma que existe influencia positiva la implementación de un centro de servicio en el costo de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores. Estos resultados son similares a los resultados encontrados por

(Carbajal Carrillo, 2015, pp. 15-70) la cual logro reducir los costos mediante una eficiente asignación de recursos, planteando una alternativa de Centro de Servicio Centralizado y Automatizado, con la finalidad de brindar un mejor servicio a todas las áreas de la empresa.

La evidencia empírica hallada expresada con respecto al análisis descriptivo del grupo de control y grupo de experimento en la dimensión calidad de atención de incidencias utilizando tablas de contingencia demuestra que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el cruce de la categoría alto del grupo de experimento y bajo del grupo de control dimensión calidad de atención de incidencias, con 46 respuestas representando el 31% del total. En consecuencia, se afirma que existe influencia positiva la implementación de un centro de servicio en la calidad de atención de incidencias de la empresa HOB Consultores. Estos resultados son similares a los resultados encontrados por

(Evangelista y Uquiche, 2014, pp. 12-82) en el cual mejoro la calidad de los servicios prestados y la calidad de atención de incidencia, en consecuencia, la satisfacción de los usuarios aumento, así como la productividad del personal aplicando las mejores prácticas de ITIL;

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según el objetivo de este proyecto y los objetivos específicos, se lograron las siguientes conclusiones obteniendo una influencia positiva en sus dimensiones establecidas.

Conclusión 1

Se concluye que la mayor frecuencia se encuentra en la categoría alto después de la implementación de un centro de servicio con ITIL con un 46% y normal con 25% el tiempo de atención de incidencias a diferencia de antes de la implementación con 19% la categoría bajo y normal con 17% el tiempo de atención de incidencias según la Tabla N°35 y Figura N°60 mostrado en los resultados del cuadro resumen comparativo, determinándose de esta manera que existe influencia positiva la implementación de un Centro de Servicio con ITIL en la dimensión tiempo de atención de incidencias.

Conclusión 2

Se concluye que la mayor frecuencia se encuentra en la categoría alto después de la implementación de centro de servicio con ITIL en un 32% y normal 47% el costo de atención de incidencias a diferencia de antes de la implementación con 22% la categoría bajo y normal con 46% el costo de atención de incidencias según la Tabla N°35 y figura N°60 mostrado en los resultados del cuadro resumen comparativo, determinándose de esta manera, que existe influencia positiva, la implementación de un Centro de Servicio con ITIL en la dimensión costo de atención de incidencias

Conclusión 3

Se concluye que la mayor frecuencia se encuentra en el cruce de la categoría alto después de la implementación de centro de servicio con ITIL en un 71% y normal 29% la calidad de atención de incidencias a diferencia de antes de la implementación con 43% la categoría bajo y normal con 13% la calidad de atención de incidencias según la Tabla N°35 y Figura N°60 mostrado en los resultados del cuadro resumen comparativo, determinándose de esta manera,

se concluye que existe influencia positiva, la implementación de un Centro de Servicio con ITIL en la dimensión calidad de atención de incidencias

Lecciones aprendidas

- Se aprendió a implementar una herramienta tecnológica bajo las buenas prácticas de ITIL en un Centro de Servicio para tener una adecuada gestión de incidencias y atención al usuario.
- Se perfeccionó el conocimiento en Gestión de Servicios bajo las buenas prácticas de ITIL y sus diferentes fases en operación del servicio.
- Se puso en práctica la gestión de proyectos de acuerdo al PMBOK en sus fases y formatos de gestión.
- Se puso en práctica el modelo de madurez de ITIL, proporcionado por AXELOS para evaluar la evolución de los procesos implementados.

Recomendaciones

Recomendación General

Se recomienda la implementación de un Centro de Servicio con ITIL, debido a que impacta de manera positiva en la Gestión de Incidencias así mismo también se recomienda añadir el proceso de gestión de Peticiones al Centro de Servicio para tener una correcta medición en la atención al usuario, en tal sentido también se recomienda agregar como indicador el porcentaje de peticiones de clientes y usuarios que se ejecutan según los criterios estipulados en los objetivos del SLA.

Primera Recomendación

Se recomienda la implementación de un centro de servicio con ITIL debido a que impacta de manera positiva en el tiempo de atención de incidencias a usuarios, también se recomienda agregar como segunda variable el enfoque en la satisfacción del usuario debido a que también tiene fuerte influencia en el Centro de Servicio.

Segunda Recomendación

Se recomienda la implementación de un centro de servicio con ITIL debido a que impacta de manera positiva en el costo de atención de incidencias a usuarios, así mismo se recomienda fomentar la cultura informática para el buen uso de las Tecnologías de Información y adaptarlas para que sirva de ayuda al usuario y personal de la empresa.

Tercera Recomendación

Se recomienda la implementación de un centro de servicio con ITIL debido a que impacta de manera positiva en la calidad de atención de incidencias a usuarios, así mismo se recomienda unir el Software GLPI con el software OCS INVENTORY para llevar un mejor control en el inventario del parque informático, dado que el área está en proceso de crecimiento.

REFERENCIAS

- Anaya Cañada, N. (2020). ITIL 4 vs ITIL v3: ¿Tiene sentido? *Bluemara Solutions*, 1.
<https://www.linkedin.com/pulse/itil-4-vs-v3-tiene-sentido-anaya-ca%C3%B1ada-stanford-machine-learning/?originalSubdomain=es>
- Bailey, C. (2010). *Itil V3 conjunto de mejores practicas gestión de servicios TI manual tecnico de fundamentos*. <https://es.slideshare.net/SetoJoseles/manual-tecnico-itilv3-en-espanol>
- Baquedano, R. H. (2020). *INFLUENCIA DEL SERVICE DESK EN LA CALIDAD DEL SERVICIO EN UNA EDPYME DE LA CIUDAD DE TRUJILLO*. Trujillo: Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/29735>
- Baud, J.-L. (2011). *Preparación para la certificación ITIL Foundation V3*. Barcelona: Eni Ediciones.
<https://books.google.com.pe/books?id=S6hwrqEACAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Baud, J.-L. (2016). *Itil V3 Entender El Enfoque Y Adoptar Las Buenas Prácticas*. Catalonia: EniEdiciones.
<https://books.google.com.pe/books?id=5xmsQeWfQqoC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico.<https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Moyano, J., Bruque, S., Maqueira, J., & Martínez, P. (2010). *Gestion de la Calidad en Empresas Tecnológicas de TQM a ITIL*. Madrid: Starbook .
<https://www.iberlibro.com/Gestion-Calidad-Empresas-Tecnologicas-Tqm-Itil/19184218988/bd>
- Pérez, J. (2010). *Gestión por Procesos*. Madrid: ESIC.
https://www.academia.edu/20262568/Gesti%C3%B3n_por_Procesos_PEREZ_
- Project Management Institute, I. (2021). *PMBOK GUIDE SEVENTH EDITION*. USA: ProjectManagementInstitute.
<https://books.google.com.pe/books?id=bZBFEEAAAQBAJ&pg=PT2&dq=PMBOK+guia+septima+edicion+espa%C3%B1ol.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjj75jPraP4AhXgK7kGHb95An8Q6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=PMBOK%20guia%20septima%20edicion%20espa%C3%B1ol.&f=false>
- Ramos Pinto, C. (Septiembre de 2014). Implementación de las Mejores Prácticas Recopiladas en ITIL 2011, para la Gestión de Servicio de TI, en el Área de Service Desk de la Empresa SOFTSIERRA S.A.”. Ambato, Ecuador.
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/998?locale=en>

- Ríos, S. (2013). *ITILV3 Manual Integro*. Sevilla: Creative Commons.
<https://docs.supersalud.gov.co/portalweb/planeacion/administracionsig/gsde01.pdf>
- Sangama, F. A. (2020). *Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas*. Tarapoto.
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4287/Flor_Tesis_Licenciatura_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Van Bon, J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). *Diseño del Servicio Basada en ITIL V3 Guía de Gestión*. Amersfoort: Van Haren.
- Van Bon, J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). *Estrategia del Servicio Basada en ITIL V3 - Guía de Gestión*. Amersfoort: VanHaren.
https://books.google.com.pe/books?id=CgHrswEACAAJ&dq=Estrategia+del+Servicio+Basada+en+ITIL+V3+-+Gu%C3%ADa+de+Gesti%C3%B3n+van+bon&hl=es&sa=X&redir_esc=y
- Van Bon, J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). *Gestión de Servicios de TI basada en ITIL V3 - Guia de bolsillo*. Amersfoort: Van Haren.
<https://books.google.com.pe/books?id=ENJEBAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). Operación del Servicio bada en ITIL V3 - Guia de Gestión. En *Operación del Servicio bada en ITIL V3 - Guia de Gestión*. Amersfoort: Van Haren Publishing, Zaltbommel.
<https://ucm.on.worldcat.org/search/detail/1026356182?queryString=no%3A1026356182>
- Van Bon, J., Polter, S., Verheijen, T., Pieper, M., & Van Selm, L. (2008). *ISO/IEC 20000*. Zaltbommel: Van Haren.
<http://www.boekhandelkrings.nl/images/boeken/90/875/3/0/9789087530815.pdf>
- Van Haren, L. (2019). *ITIL 4 Foundation Courseware - Español*. España: Van Haren Publishing.
https://books.google.com.pe/books?id=vkeyDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Venegas Loor, L., Esparza Bernal, F., & Guerrón Benalcázar, D. (2017). *Evaluación y Auditoría de Sistemas Tecnológicos*. Manabi: 3ciencias.
https://books.google.com.pe/books?id=pkQsDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Evaluaci%C3%B3n+y+Auditor%C3%ADa+de+Sistemas+Tecnol%C3%B3gico&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Evaluaci%C3%B3n%20y%20Auditor%C3%ADa%20de%20Sistemas%20Tecnol%C3%B3gico&f=false

ANEXOS

ANEXO N° 1.

Acta de Inicio del Proyecto

DATOS GENERALES					
Versión	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha	N° Proyecto

ACTA DE INICIO DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Gerente del Proyecto
Nombre de la Empresa	
Descripción del Proyecto	
Necesidades y objetivos del negocio:	
Alcance del proyecto:	
Entregables del proyecto:	
Hitos del Proyecto <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio ✓ Planificación ✓ Ejecución ✓ Cierre del proyecto 	
Supuestos del Proyecto	
Lo que no incluye el Proyecto	
Restricciones del Proyecto	

ANEXO N° 2.

Formato de Gestión de Riesgos.

Gestión de Riesgos

ITEM	Descripción del problema (Identificación)	Riesgo(evaluación)	Causa	Mitigación
1	Retraso del proyecto por falta de conocimiento en ITIL	Retraso	Técnica	Reunión con el equipo y entrenamiento y capacitación sobre el proceso
2	Retraso del proyecto por resistencia al cambio y pesimismo en los usuarios	Retraso	Técnico	Convocar un reunión en conjunto con los involucrados para concientizar a los usuarios sobre la gestión de servicios basados en ITIL

ANEXO N° 3.

Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO DE OBSERVACIÓN PARA VARIABLE “GESTIÓN DE INCIDENCIAS – HOB CONSULTORES S.A

1. ¿En qué nivel mayormente son atendidas las incidencias?
 - a. Nivel 4 (hasta 2 horas)
 - b. Nivel 3 (hasta 1 hora)
 - c. Nivel 2 (hasta 30 min)
 - d. Nivel 1 (inmediata)
 - e. Ninguno

2. ¿En qué prioridad mayormente son atendidas las incidencias?
 - a. Critico
 - b. Medio - Grave
 - c. Medio - Promedio
 - d. Bajo
 - e. Ninguno

3. ¿Se establecen los tiempos de resolución de incidencia por nivel?
 - a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca

4. ¿Cuánto tiempo se demora la resolución de una incidencia en nivel 1?
 - a. Inmediata
 - b. Hasta 30 minutos
 - c. Hasta 1 hora
 - d. Hasta 2 horas
 - e. Hasta 4 horas

5. ¿Cuánto es el tiempo mínimo que se demora en resolver una incidencia?
 - a. Hasta 15 minutos
 - b. Hasta 30 minutos

- c. Hasta 1 hora
 - d. Hasta 2 horas
 - e. Hasta 4 horas
6. ¿Cuánto es el tiempo que se demora en registrar una incidencia?
- a. Inmediata
 - b. Hasta 15 minutos
 - c. Hasta 30 minutos
 - d. Hasta 1 hora
 - e. Hasta 2 horas
7. ¿Las incidencias son resueltas en el tiempo establecido?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
8. ¿En qué horario se atienden mayormente las incidencias?
- a. 8:00 am – 10:00 am
 - b. 10:01 am – 12:00 pm
 - c. 12:01 pm – 14:00 pm
 - d. 14:01 pm – 16:00 pm
 - e. 16:01 pm – 18:00 pm
9. ¿Se cierran las incidencias una vez ya atendidas?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
10. ¿Cuánto es el tiempo que se demora en cerrar una incidencia?
- a. Inmediata
 - b. Hasta 15 minutos
 - c. Hasta 30 minutos
 - d. Hasta 1 hora
 - e. Hasta 2 horas

11. ¿Se cierran las incidencias con la conformidad del usuario?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
12. ¿Se fijan los tiempos de cierre de una incidencia?
- a. Siempre
 - b. Casi siempre
 - c. A veces
 - d. Casi nunca
 - e. Nunca
13. ¿Cuánto afecta al presupuesto de la empresa el costo de no atender una incidencia?
- a. Nada
 - b. Muy poco
 - c. Poco
 - d. Regular
 - e. Mucho
14. ¿Cuánto afecta al presupuesto de la empresa el costo de atender una incidencia?
- a. Nada
 - b. Muy poco
 - c. Poco
 - d. Regular
 - e. Mucho
15. ¿Cuánto afecta al presupuesto de TI el costo de atención de una incidencia crítica?
- a. Nada
 - b. Muy poco
 - c. Poco
 - d. Regular
 - e. Mucho
16. ¿El personal está disponible para resolver su incidencia cuando lo necesita?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Casi nunca
- e. Nunca

17. ¿Dispone de recursos para resolver una incidencia en el tiempo establecido?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Casi nunca
- e. Nunca

18. ¿Cuántas veces se contacta al área encargada para que atiendan su incidencia durante el día?

- a. Nunca
- b. Una vez
- c. Dos veces
- d. Hasta cuatro veces
- e. Más de cuatro veces

ANEXO N° 4.

Formato de Seguimiento y Control del Proyecto

FORMATO PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL					
Versión	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha	N° Proyecto

SEGUIMIENTO Y CONTROL

Nombre del Proyecto	N° Informe
Nombre de la Empresa	

Seguimiento		
Objetivo		
Alcance de Seguimiento		
Otros		
Análisis y Observaciones		
Conclusiones y Recomendaciones		
Aprobaciones		
Rol	Nombre	Firma

ANEXO N° 5.

Formato de acta de aceptación del proyecto

DATOS GENERALES					
Versión	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha	Motivo

ACTA DE ACEPTACION DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Fecha de inicio del proyecto
Nombre de la Empresa	

DECLARACION DE LA ACEPTACION FORMAL
Observaciones

Aceptado por		
Rol	Nombre	Firma

ANEXO N° 6.

Capacitación sobre ITIL



¿Qué es ITIL?

- ❖ Alinear los servicios TI con los requerimientos del negocio
- ❖ Un conjunto de mejores practicas, no una metodología
- ❖ Proveer una guía, no un manual paso a paso de como hacerlo, la implementación de los procesos ITIL variara de organización en organización
- ❖ Provisión óptima de servicios a un costo justificable
- ❖ Fortalece la comunicación entre áreas
- ❖ Mejora la integración de TI con el negocio

HOB

This slide features a green geometric background with the HOB logo in the top right corner. The title is '¿Qué es ITIL?' in a large green font. Below the title is a list of six bullet points. At the bottom right, there is a blue rectangular box containing a diagram with the word 'ITIL' in the center, surrounded by icons representing business, IT, and service.

Modelo de mejora



HOB

No le tengas miedo al cambio

Estoy ocupado

Con el correo me basta



¿tendré mas trabajo que hacer?

!No pienso renunciar a mis Excel!

HOB

¡Gracias!

- ▶ ecordova@hobconsultores.com
- ▶ halvarado@hobconsultores.com
- ▶ fgonzalez@hobconsultores.com



ANEXO N° 7.

Documentación Técnica y de Usuario para implementación tecnológica

Documentación Técnica

El producto elegido que encaminara el proyecto de tesis tiene el nombre de:

GLPI; es una solución de software abierto (Open Source) que influye en la gestión de incidencias y gestión de inventarios informáticos así como la administración de los recursos de hardware, software y usuarios. Las principales funcionalidades de la aplicación son:

- Gestión de recursos informáticos
- Gestión de licencias de software
- Gestión de consumibles
- Gestión de Incidencias y otros procesos con ITIL.
- Base de conocimientos
- Gestión de reservas
- Soporte técnico

Las ventajas de usar este programa abarcan en:

- Reducción de costos
- Optimización de recursos
- Rigurosa gestión de licencias
- Alta calidad
- Seguridad
- Usabilidad satisfactoria

La aplicación está totalmente escrita en PHP y requiere de un servidor Apache con soporte para PHP4 como mínimo y una base de datos de MYSQL

Requisitos:

Apache

PHP 4 o Superior

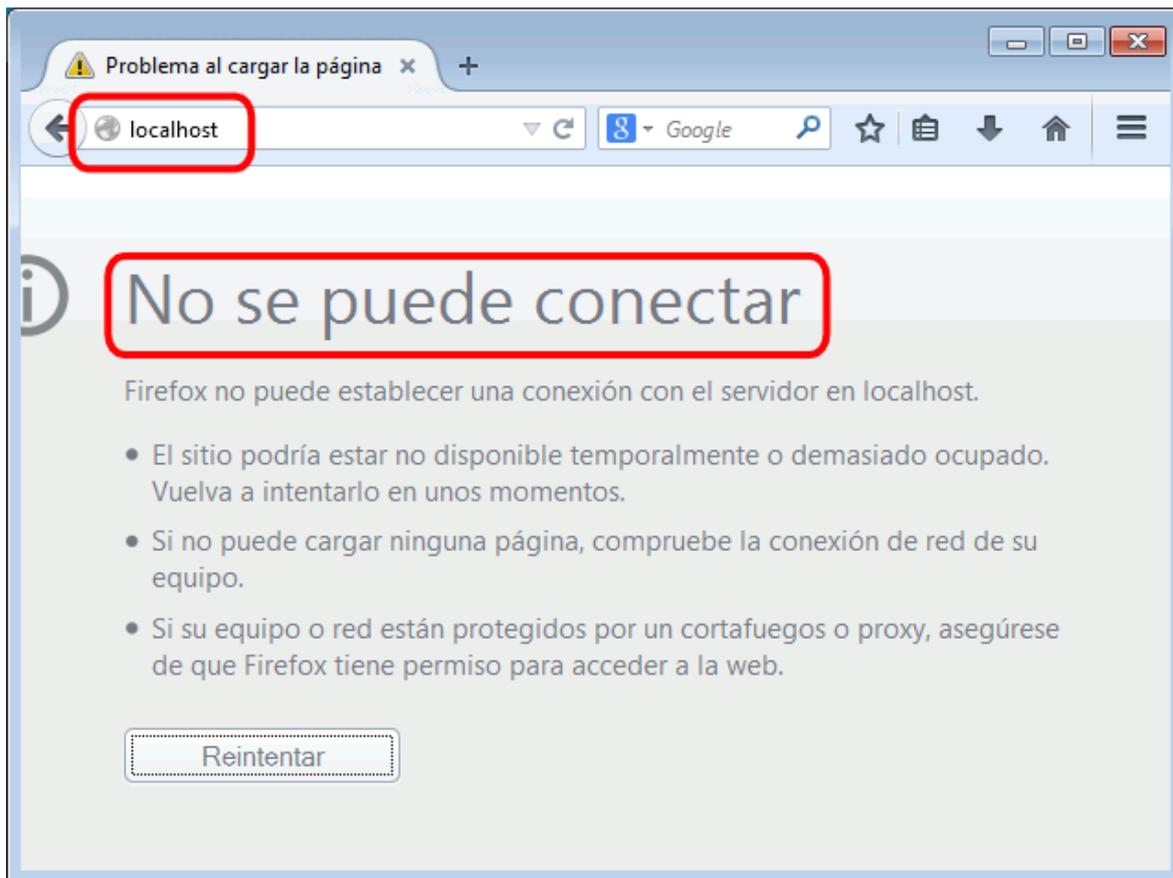
MySQL 4.1.2 o superior

Link de descarga del software: <http://www.glpi-project.org/>

Documentación de Usuario

Instalación de Xampp

Antes de instalar un servidor de páginas web es conveniente comprobar si no hay ya uno instalado. Para ello es suficiente con abrir el navegador y escribir la dirección <http://localhost>. Si no se obtiene un mensaje de error es que hay algún servidor de páginas web instalado

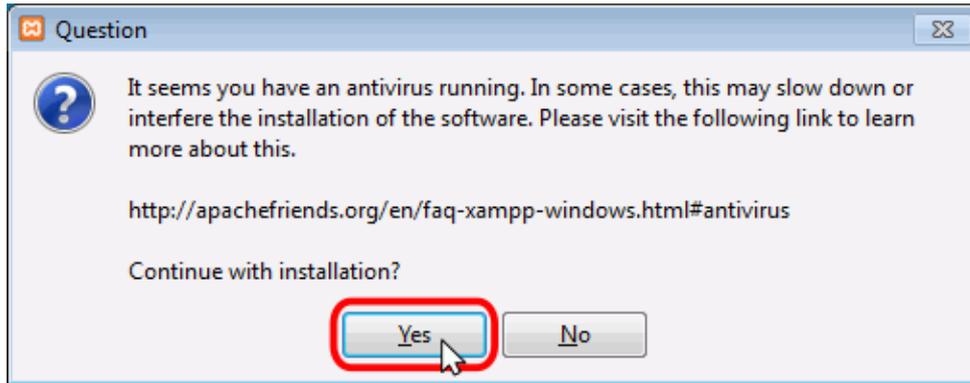


Este manual de instalación está preparado para la versión Xampp 7.1.6 el cual se puede descargar en siguiente enlace <https://www.apachefriends.org/es/index.html> para seguir estos apuntes se recomienda utilizar esta versión.

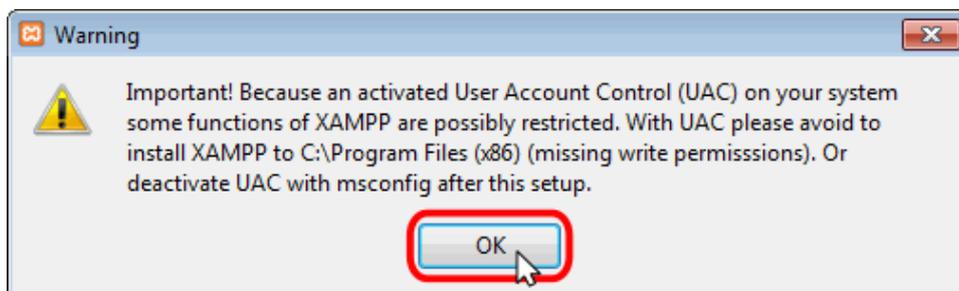
Una vez obtenido el archivo de instalación de XAMPP, hay que hacer clic sobre el para ponerlo en marcha. Las imágenes que se muestran a continuación corresponden a la instalación.

Al poner en marcha el instalador XAMPP nos muestra dos avisos:

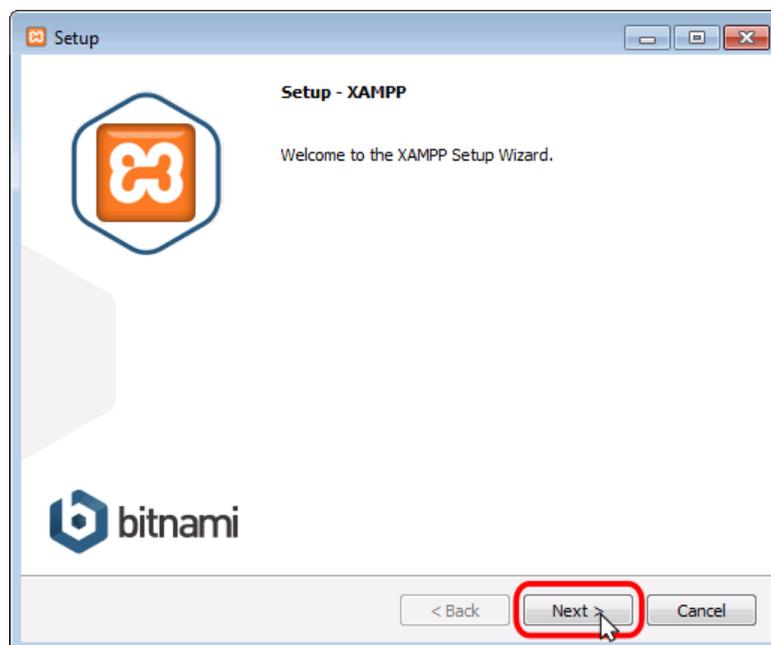
- El primero aparece si en el ordenador hay instalado un antivirus:



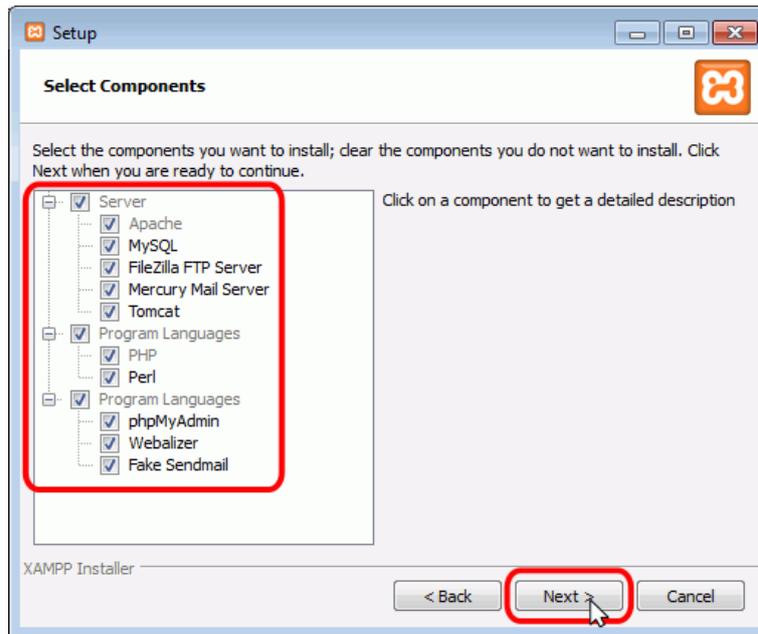
- El segundo aparece si está activado el Control de Cuentas de Usuario y recuerda que algunos directorios tienen permisos restringidos:



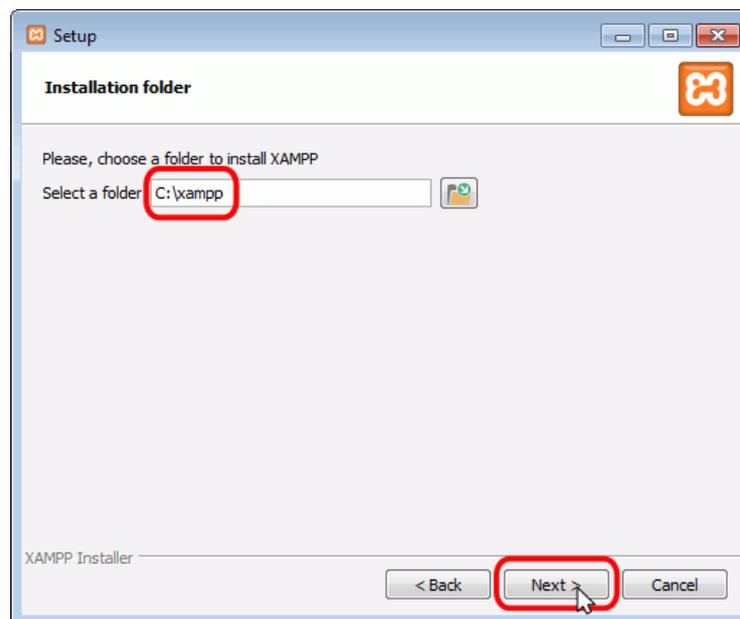
A continuación se inicia el asistente de instalación. Para continuar, hay que hacer clic en el botón "Next".



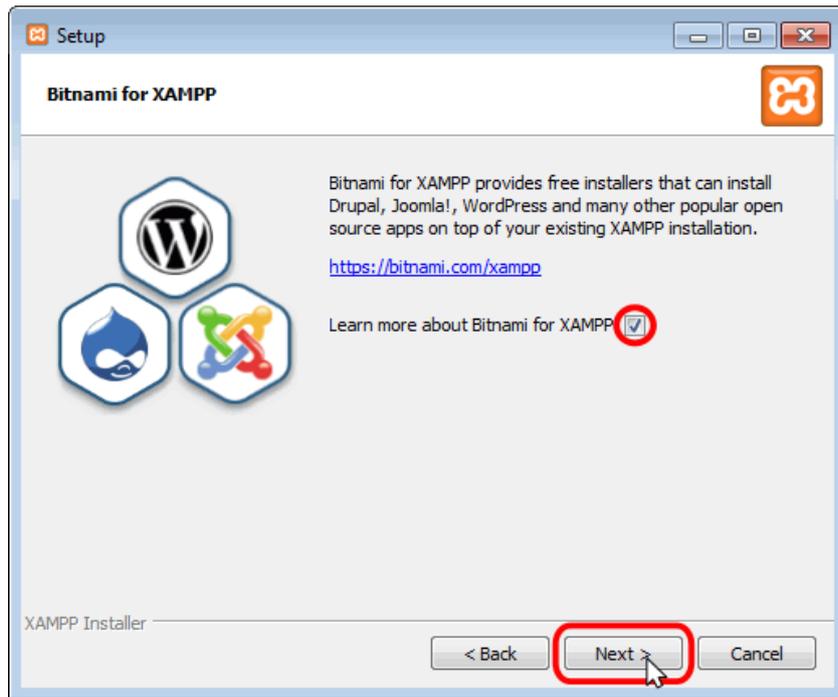
Los componentes mínimos que instala XAMPP son el servidor Apache y el lenguaje PHP. Pero XAMPP, también instala otros elementos. En la pantalla de selección de componentes puede elegirse la instalación o no de estos componentes. Para levantar la instalación del GLPI, se necesita al menos instalar MYSQL y phpMyAdmin.



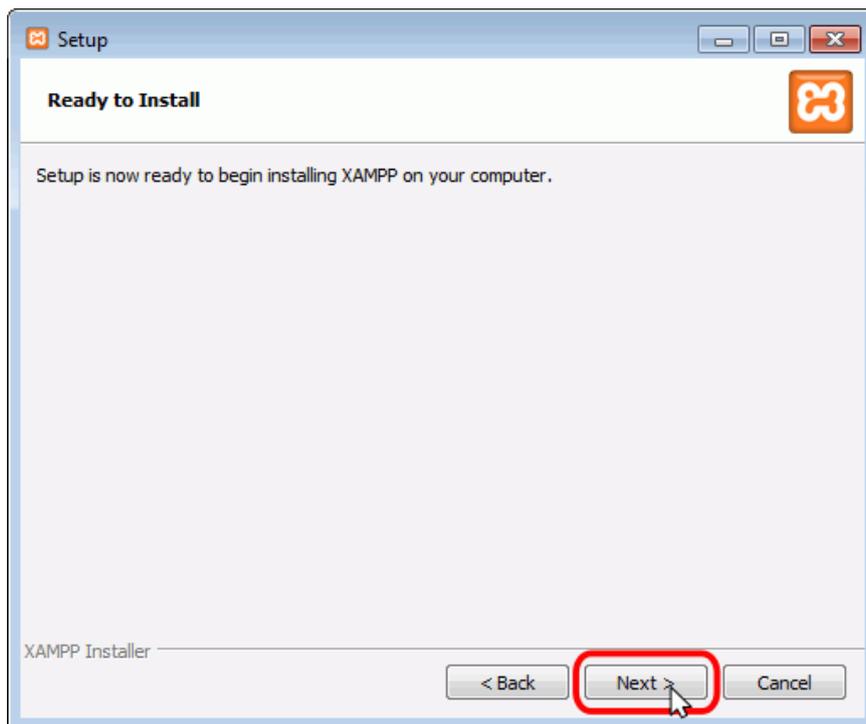
En la siguiente pantalla se puede elegir la carpeta de instalación de XAMPP. La carpeta de instalación predeterminada es C:\xampp si se quiere cambiar, hay que hacer clic en el icono de carpeta y seleccionar la carpeta donde se requiere instalar XAMPP. Para continuar la configuración de la instalación, hay que hacer clic en el botón "Next".



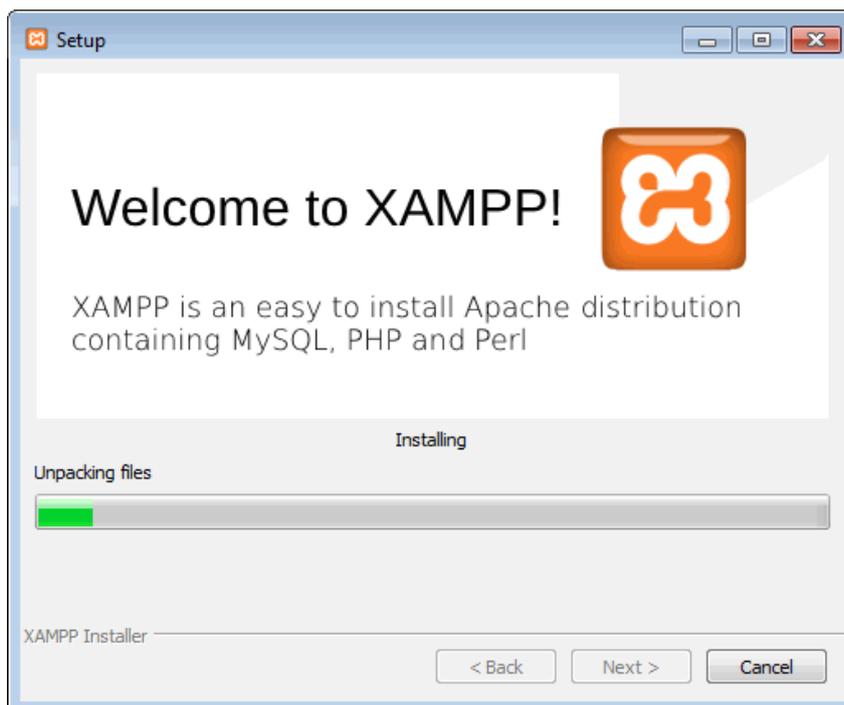
La siguiente pantalla nos ofrece información sobre los instaladores de aplicaciones para XAMPP creados por Bitnami. Para que no se abra la página web de Bitnami, habría que desmarcar la casilla correspondiente.



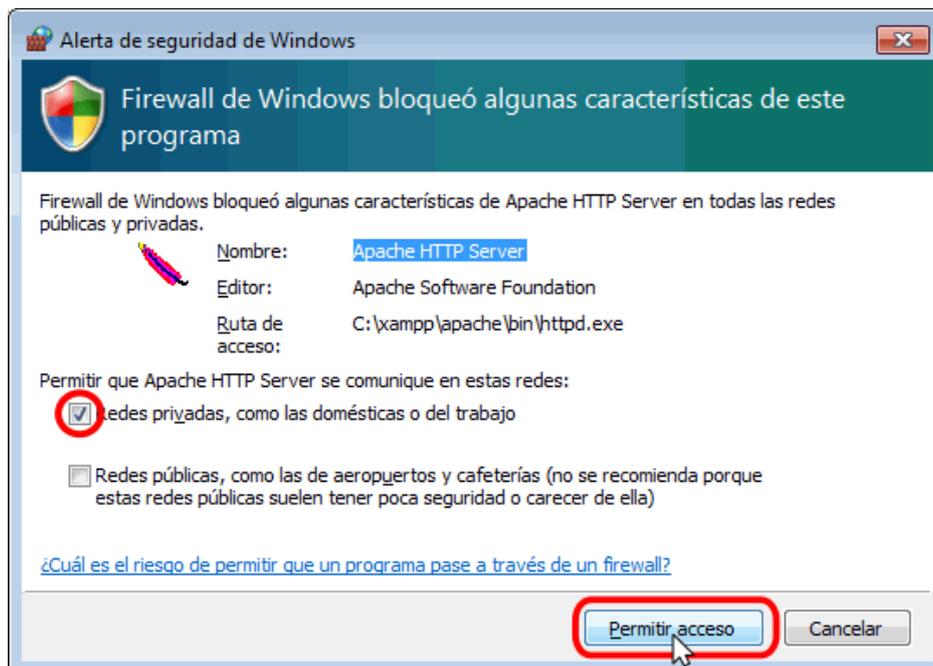
Para empezar la instalación de XAMPP, hay que hacer clic en el botón “Next” en la pantalla siguiente.



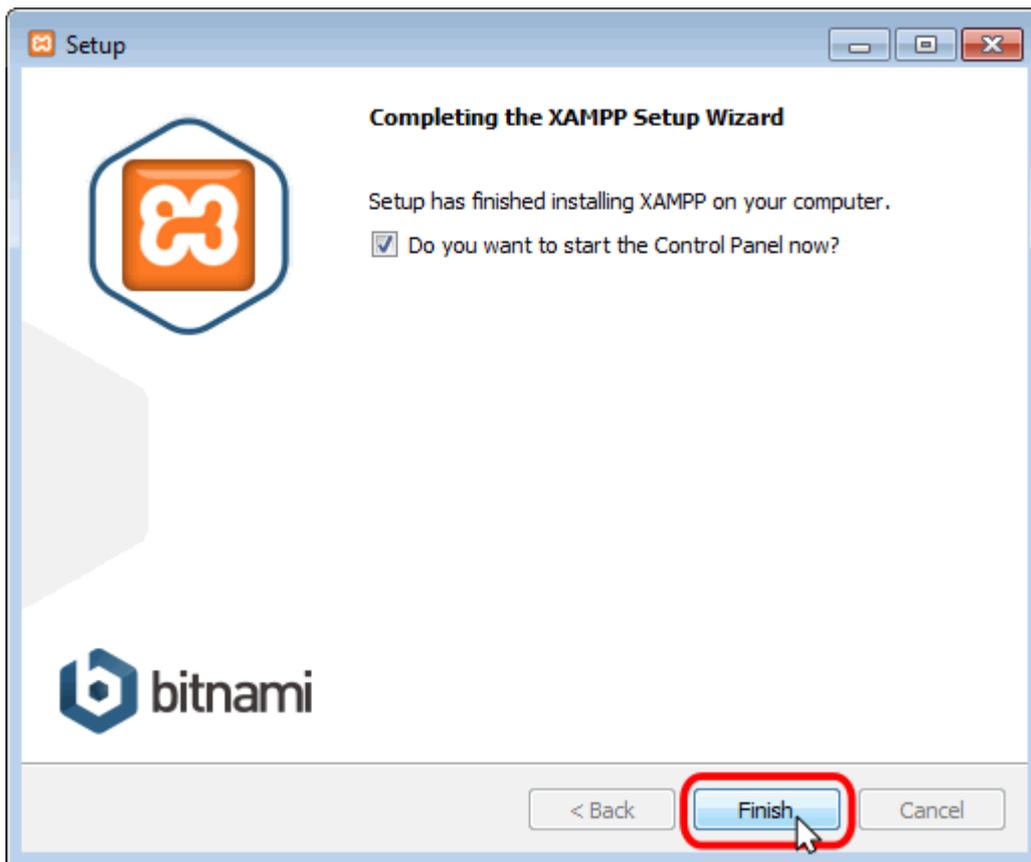
A continuación, se inicia el proceso de copia de archivos, que puede durar unos minutos.



Durante la instalación, si en el ordenador no se había instalado Apache anteriormente, se mostrara un aviso del cortafuegos de Windows para autorizar a Apache para comunicarse en las redes domésticas o de trabajo, lo que debemos permitir haciendo clic en el botón “Permitir acceso”.



Una vez terminada la copia de archivos, se muestra la pantalla que confirma que XAMPP ha sido instalado. Hay que hacer clic en el botón “Finish”. Para no abrir a continuación el panel de control de XAMPP habría que desmarcar la casilla correspondiente.



El Panel de Control de XAMPP

Al panel de control de XAMPP se puede acceder mediante el menú de inicio “Todos los programas>XAMPP>XAMPP Control Panel” o, si ya está iniciado, mediante el icono del área de notificación.

La primera vez que se abre el panel de control de XAMPP, se muestra una ventana de selección de idioma que permite elegir entre inglés y alemán.

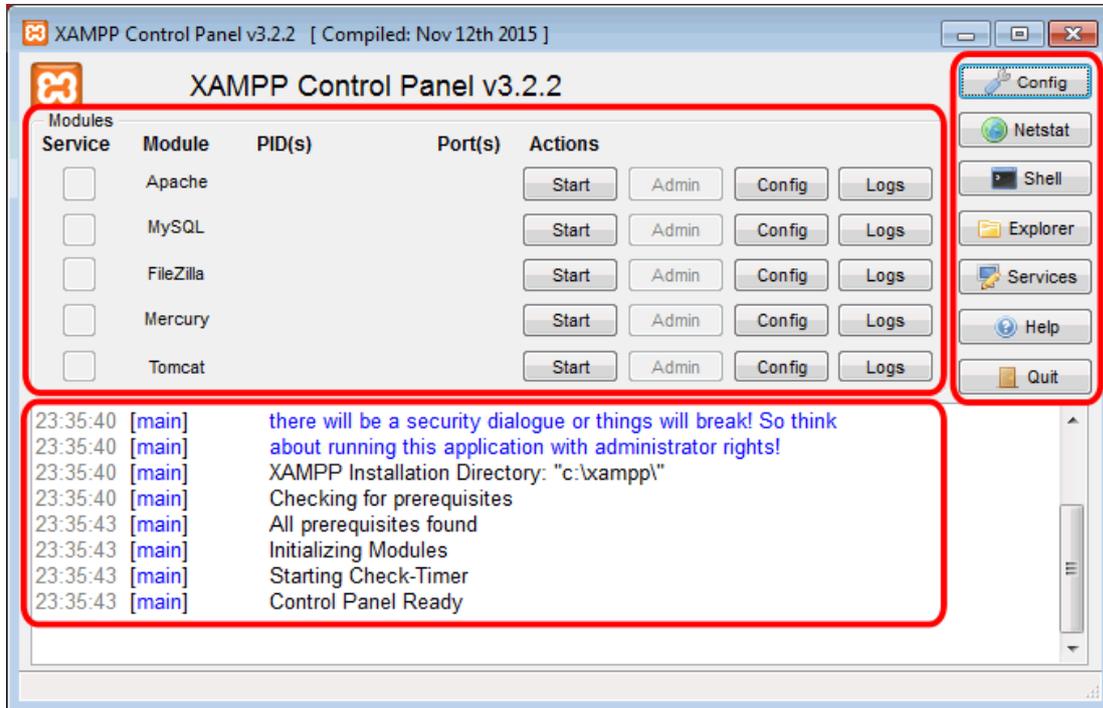


El panel de control de XAMPP se divide en tres zonas:

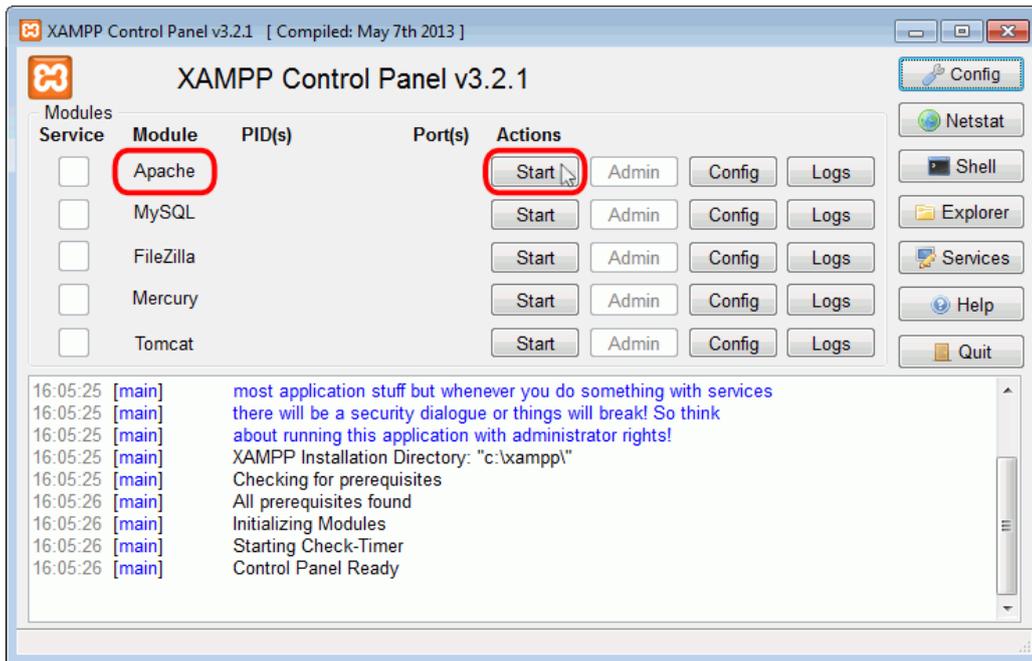
- ❖ La zona de módulos, que indica para cada uno de los módulos de XAMPP: si está instalado como servicio, su nombre, el identificador del proceso, el puerto utilizado e incluye unos

botones para iniciar y detener los procesos, administrarlos, editar los archivos de configuración y abrir los archivos de registro de actividad.

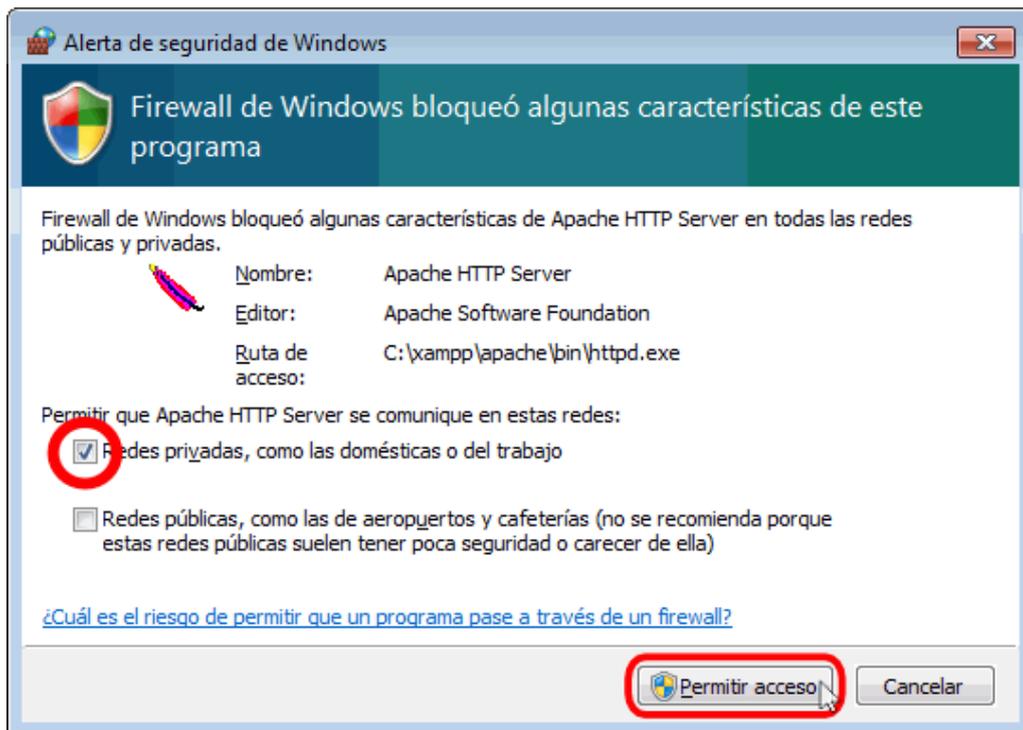
- ❖ La zona de notificación, en la que XAMPP informa del éxito o fracaso de las acciones realizada.
- ❖ La zona de utilidades, para acceder rápidamente.



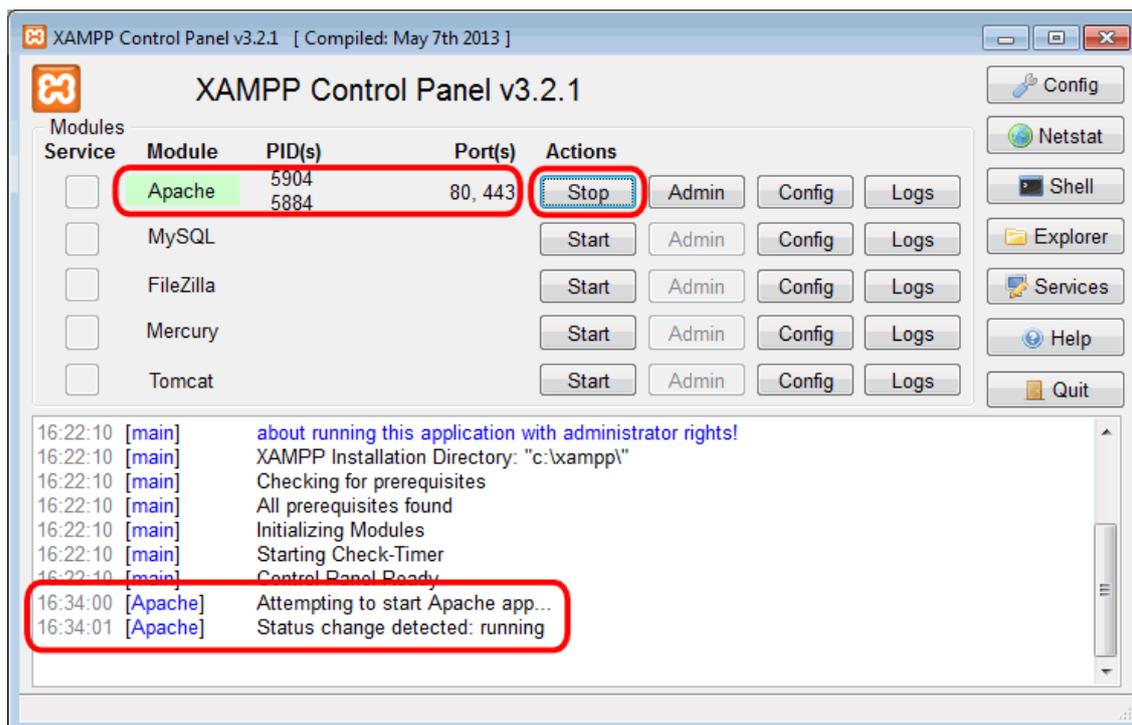
Poner en marcha el servidor apache que instala XAMPP la primera vez. Mediante el botón Start correspondiente.



Como Apache abre puertos en el ordenador (por primera vez), el cortafuego de Windows. Pide al usuario confirmación. Para poder utilizarlo hace falta al menos autorizar el acceso en redes privadas:

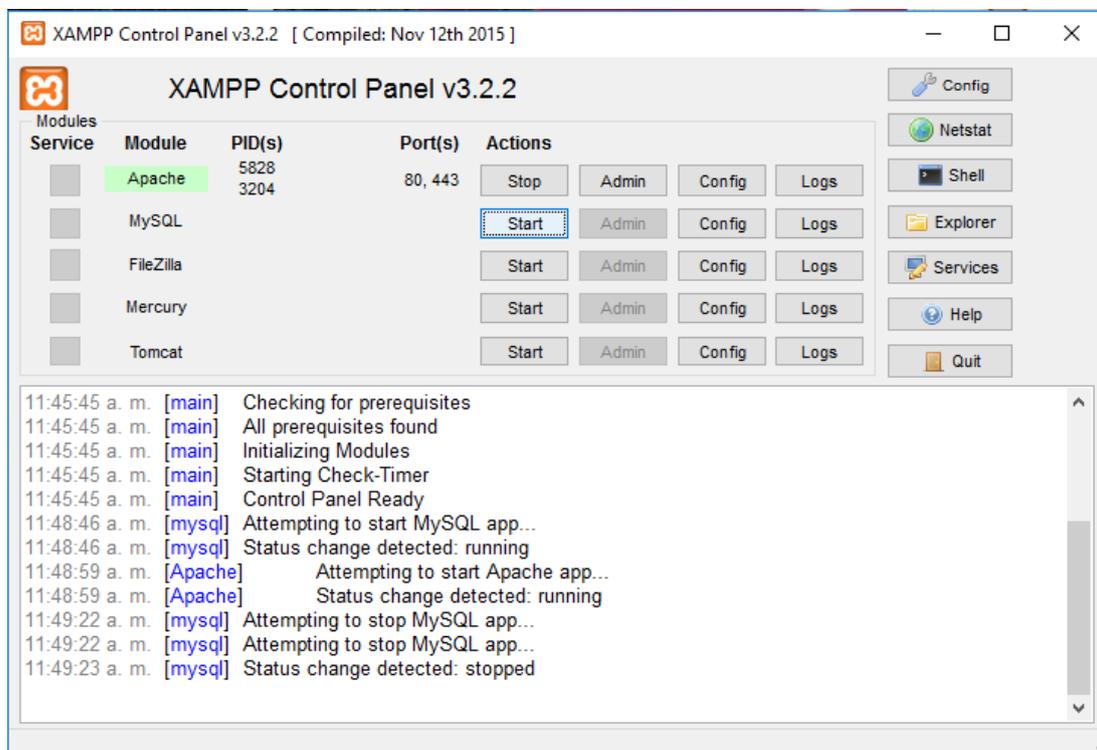


Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

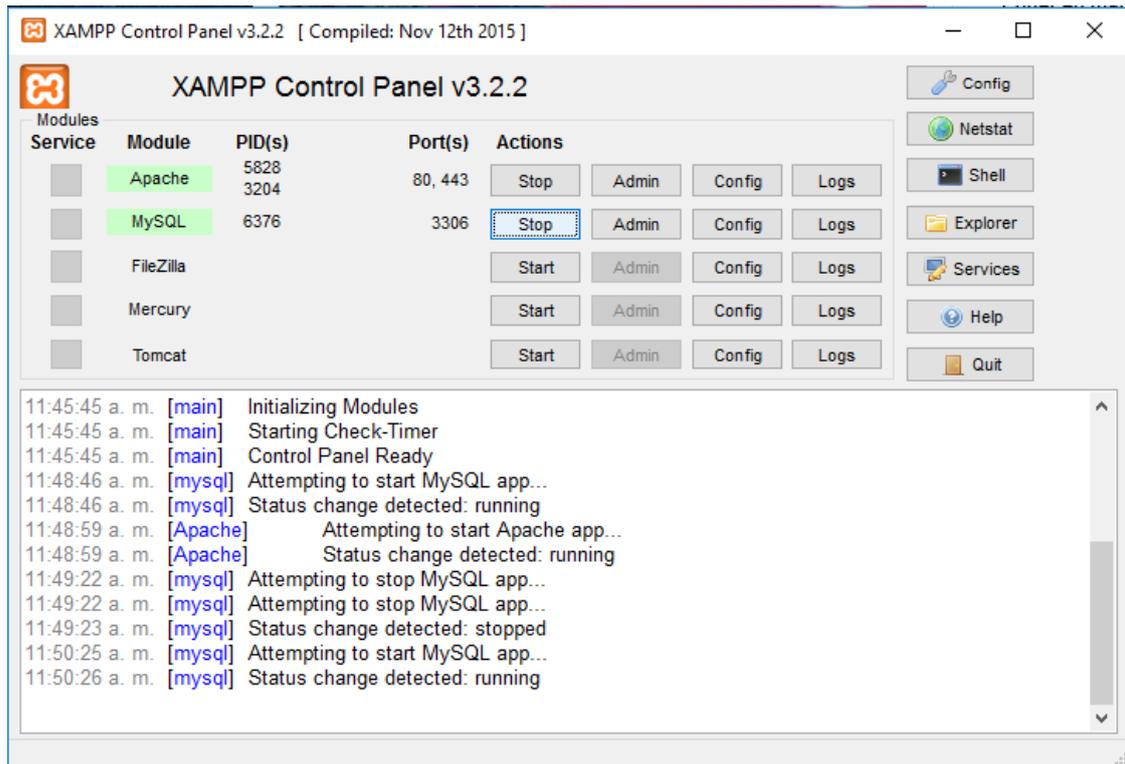


Ya se encuentra iniciado el servidor Apache para poder iniciar la instalación del GLPI 9.0, a continuación de igual manera se mostrará el proceso para iniciar el administrador de base de datos MySQL.

Poner en marcha el administrador de base de datos MySQL que instala XAMPP la primera vez. Mediante el botón Start correspondiente.



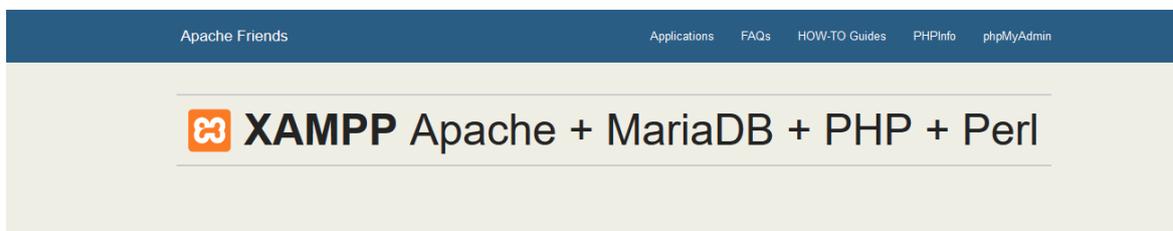
Si el arranque de MySQL tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos, el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop".



Ya se encuentra iniciado el servidor Apache y el administrador de base de datos MySQL con el cual trabajaremos en la implementación del GLPI 9.0 para nuestra investigación.

Instalación GLPI

Antes de iniciar el proceso de instalación del GLPI, hay que verificar que el servidor web está funcionando ingresamos en nuestro navegador y ponemos <http://localhost> si carga una pantalla Welcome to Xampp for Windows entonces está funcionando bien.



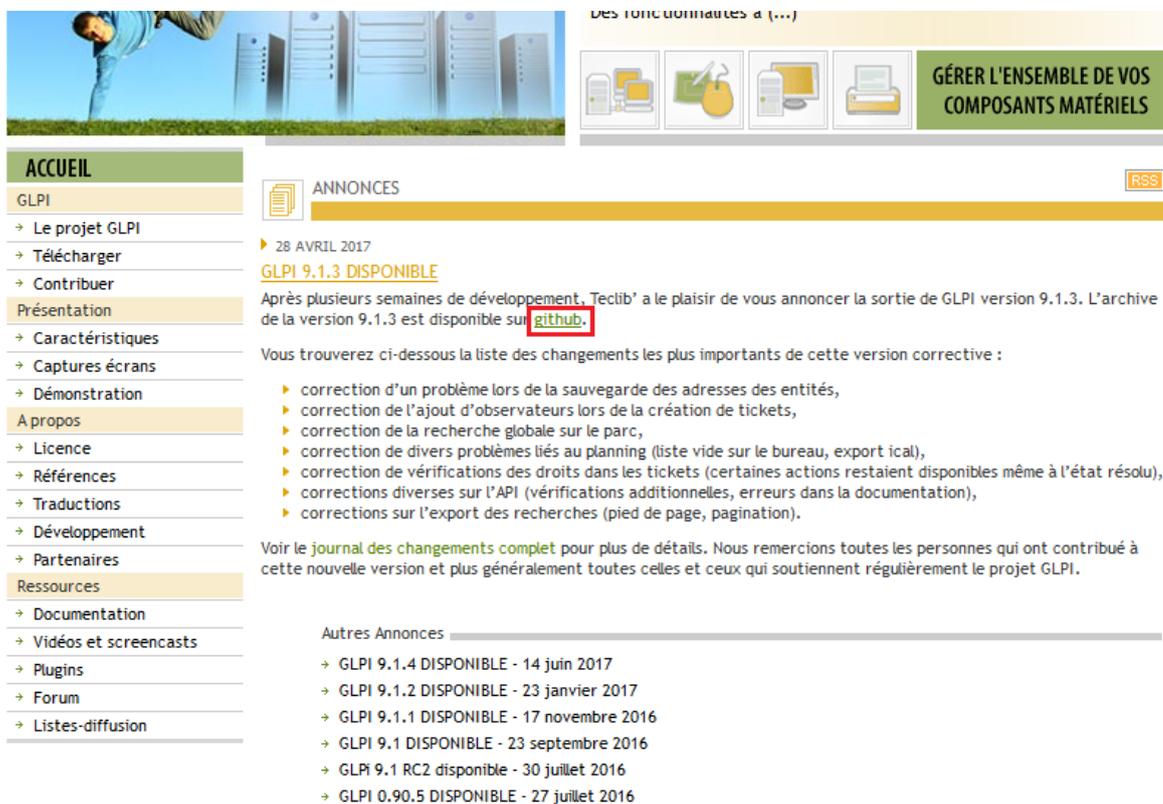
Welcome to XAMPP for Windows 5.6.30

You have successfully installed XAMPP on this system! Now you can start using Apache, MariaDB, PHP and other components. You can find more info in the FAQs section or check the HOW-TO Guides for getting started with PHP applications.

XAMPP is meant only for development purposes. It has certain configuration settings that make it easy to develop locally but that are insecure if you want to have your installation accessible to others. If you want have your XAMPP accessible from the internet, make sure you understand the implications and you checked the FAQs to learn how to protect your site. Alternatively you can use WAMP, MAMP or LAMP which are similar packages which are more suitable for production.

Start the XAMPP Control Panel to check the server status.

- Descargar enlace:
Enlace: "https://github.com/glpi-project/glpi/releases/download/9.1.3/glpi-9.1.3.tgz"
- descomprimir el GLPI y copiar en la carpeta htdocs dentro de la carpeta de instalación de xampp donde se instaló anteriormente C:\xampp\htdocs\glpi

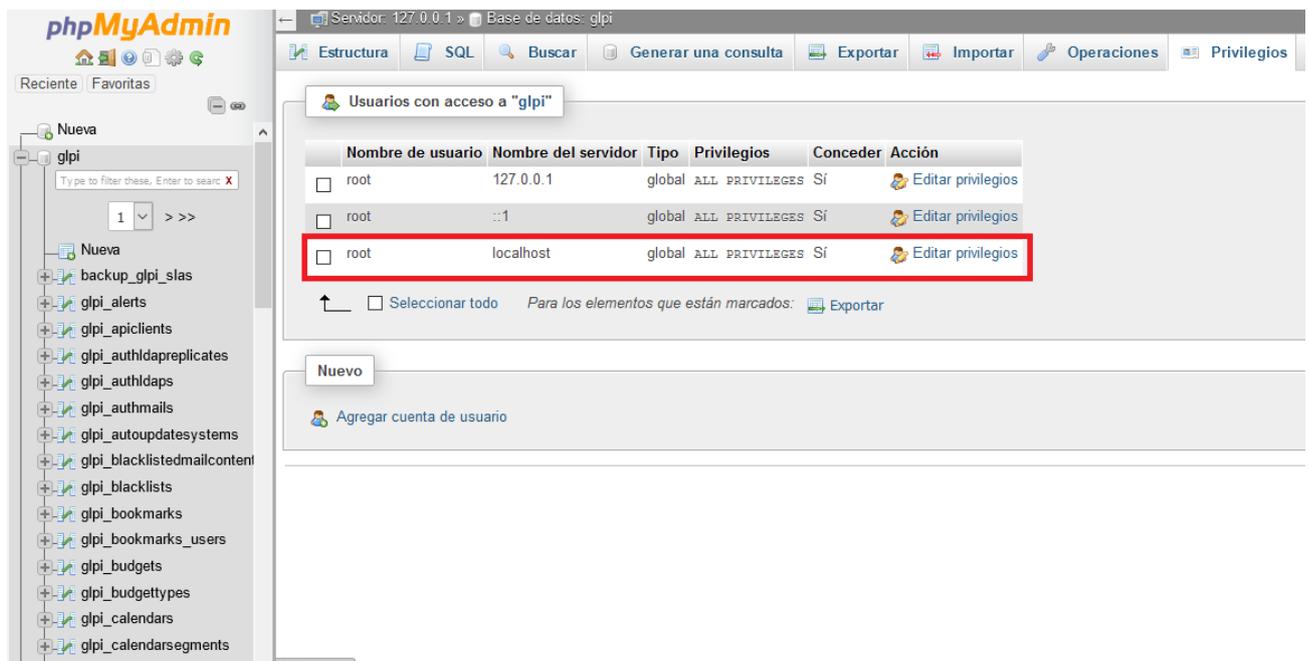


The screenshot shows the GLPI website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'Apache Friends', 'Applications', 'FAQs', 'HOW-TO Guides', 'PHPInfo', and 'phpMyAdmin'. Below this is a large banner for 'XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl'. The main content area is titled 'Welcome to XAMPP for Windows 5.6.30' and contains introductory text about the installation and security. Below the text, there is a section for 'ANNONCES' (News) with a date of '28 AVRIL 2017' and a headline 'GLPI 9.1.3 DISPONIBLE'. The news item describes the release of version 9.1.3 and lists several key changes and corrections. A sidebar on the left contains a navigation menu with categories like 'ACCUEIL', 'Présentation', 'A propos', 'Ressources', and 'Listes-diffusion'. At the bottom of the news section, there is a list of 'Autres Annonces' (Other News) with dates ranging from 2016 to 2017.

Ingresar a <http://localhost/phpmyadmin/> y procedemos a crear una nueva base de datos clic en Nueva, y le asignamos un nombre a la nueva base de datos para nuestro GLPI, crear.



Una vez ya creada la base de datos daremos clic en la base de dato y en la opción privilegios así mismo procederemos a verificar el nombre de usuario, contraseña y nombre del servidor para así cargar la base de datos del GLPI a la hora de instalarlo.



Instalación GLPI

Una vez ya descomprimido el GLPI y copiado en la carpeta htdocs dentro de la carpeta de instalación de xampp donde se instaló anteriormente C:\xampp\htdocs\glpi.

- Accedemos al navegador y escribimos localhost/glpi y en este caso es localhost pero puede ser nombre del dominio o la ip del servidor.



- Elegir idioma de instalación y de Software.



- Aceptamos los términos de licencia para su uso.



- Procedemos a instalar, clic en "Instalar"



- Nos hará una revisión de requerimientos si está bien saldrá así, todos con check.



- Necesitamos nombre del servidor, usuario mysql y contraseña, asignamos los datos ya revisados en el phpMyAdmin de MySQL los cuales son: "localhost", "root", "".

The screenshot shows the GLPI Setup interface. At the top left is the GLPI logo. The title is "GLPI SETUP". Below it, it says "Paso 1" and "Configuración de la conexión a la base de datos". A white box contains the "Parámetros de conexión a la base de datos" section with three input fields: "Servidor Mysql" with the value "localhost", "Usuario Mysql" with the value "root", and "Contraseña Mysql" which is empty. A yellow "Continuar" button is at the bottom right.

- Asignamos la base de datos creada en MySQL en este caso fue glpi y continuar.

The screenshot shows the GLPI Setup interface for "Paso 2". The title is "GLPI SETUP". Below it, it says "Paso 2" and "Prueba de la conexión a la base de datos". A message states "La conexión con la base de datos ha sido correcta". Under "Seleccione una base de datos:", there are five radio button options: "maxcodeka", "glpi" (which is selected), "phpmyadmin", "test", and "Crear una nueva base de datos o utilizar la que ya existe:" followed by an empty input field. A yellow "Continuar" button is at the bottom right.

- Del mismo modo clic en continuar



- Aquí nos da los usuarios por defecto que trae GLPI con su contraseña que una vez ingresado deberíamos cambiar.



- Ingresar con usuario glpi contraseña:glpi Nota: una vez ingresado tenemos que cambiar la contraseña de todos los usuarios por defecto que trae el glpi y elimina el archivo install.php

INC23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
INC24	1	1	3	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	4	4	5	4
INC25	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC26	2	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3
INC27	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
INC29	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC30	2	2	3	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
INC31	5	3	4	3	5	4	3	5	4	3	2	3	1	3	2	4	1	4	4	4	4	4	4
INC32	1	1	3	2	3	2	3	4	3	4	3	2	1	3	2	3	2	4	4	4	4	4	3
INC33	1	2	3	5	3	4	4	5	3	5	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4
INC34	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC35	2	3	4	3	4	5	3	4	5	4	4	5	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4
INC36	3	1	4	3	4	3	4	5	4	3	5	5	3	2	5	3	4	5	5	5	5	5	4
INC37	2	2	3	4	3	3	4	1	3	4	4	3	4	3	3	4	5	3	3	3	3	4	4
INC38	2	5	4	5	4	3	3	2	4	3	3	5	2	1	3	3	2	4	4	4	4	4	4
INC39	3	2	3	4	3	5	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	4
INC40	5	2	5	4	3	4	4	4	5	3	5	5	3	2	4	4	4	3	3	3	3	4	4
INC41	1	3	5	3	4	5	5	5	3	4	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4
INC42	2	2	3	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
INC43	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC44	5	2	5	3	5	4	2	4	3	5	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	4	4
INC45	1	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	3	3	2	1	3	2	1	1	1	1	1	3
INC46	2	2	5	4	4	5	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	5	5	5	5	4	4
INC47	2	4	3	4	3	5	4	5	5	4	3	3	1	4	5	5	3	3	3	3	3	4	4
INC48	2	1	1	3	2	3	3	1	3	1	3	1	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3
INC49	1	2	3	4	4	3	5	4	3	5	4	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	4	4
INC50	5	5	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	3	2	4	4	5	5	5	5	5	4	4

INC51	2	3	3	4	4	3	3	5	4	5	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
INC52	1	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	3
INC53	3	1	5	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	2	5	3	5	2	4	4	4	4	4
INC54	2	1	3	4	4	5	3	3	5	3	4	5	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4
INC55	2	1	1	3	2	3	3	1	3	1	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
INC56	5	3	2	4	3	4	4	5	3	5	5	4	4	2	5	3	3	2	4	4	3	4	4
INC57	1	2	3	3	3	4	3	2	5	3	4	3	1	3	2	4	3	2	3	2	3	3	3
INC58	2	3	4	3	4	5	4	3	5	4	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	4	4	4
INC59	1	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	4	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	4
INC60	5	2	3	4	4	3	4	3	4	5	4	5	3	2	2	3	5	5	4	3	5	4	4
INC61	4	2	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	1	3	3	4	5	4	3	4	4	4
INC62	1	2	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3
INC63	3	3	2	4	3	5	4	3	5	4	3	4	5	2	5	3	5	3	4	4	4	4	4
INC64	2	3	4	4	2	5	4	3	5	5	5	4	4	1	3	4	4	2	4	3	4	4	4
INC65	1	1	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2
INC66	3	5	5	5	4	5	3	2	3	4	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4
INC67	2	5	2	3	4	3	4	5	4	5	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
INC68	5	3	5	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	2	3	4	3	3	5	3	4	4	4
INC69	3	3	5	4	3	4	3	5	3	4	3	5	2	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4
INC70	5	3	5	4	4	5	4	5	4	3	4	3	3	2	3	4	4	5	5	3	5	4	4
INC71	3	2	5	3	4	5	5	4	3	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4
INC72	1	2	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	3
INC73	2	1	3	2	1	2	3	1	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3
INC74	1	1	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3
INC75	1	1	3	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	5	4	4
INC76	3	3	4	3	5	4	4	4	5	3	3	5	3	2	3	5	4	3	4	3	4	4	4
INC77	2	1	3	5	4	5	4	5	3	3	3	5	3	1	4	3	5	3	4	3	4	4	4
INC78	2	5	3	5	4	5	2	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4

INC79	5	1	4	4	3	4	3	3	5	4	3	3	4	2	3	5	3	3	4	3	4	4
INC80	3	2	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	5	3	5	4	3	4	4	4
INC81	3	3	4	3	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	5	2	4	4	4	4
INC82	5	2	3	3	5	3	2	3	5	5	5	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4
INC83	2	5	5	4	4	5	4	5	3	4	3	5	3	1	3	3	4	2	5	3	3	4
INC84	5	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	5	3	4	2	4	4	3	4
INC85	2	2	4	4	3	5	4	3	5	5	2	3	2	2	4	5	3	2	4	3	4	4
INC86	2	3	1	3	3	5	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4
INC87	5	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	2	3	3	4	3	5	3	4	4
INC88	2	2	3	3	4	5	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4
INC89	2	1	5	3	4	4	3	4	5	3	5	4	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4
INC90	3	2	4	4	5	4	5	5	3	4	4	3	2	2	4	5	4	3	4	3	4	4
INC91	5	5	3	4	3	4	5	4	3	5	5	4	3	1	3	4	5	4	5	3	5	4
INC92	2	5	2	5	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4
INC93	5	3	5	3	4	4	5	4	3	4	5	4	1	2	5	3	4	4	5	3	4	4
INC94	2	3	1	5	4	3	4	1	3	4	3	3	3	4	5	4	5	3	3	4	4	4
INC95	3	4	2	4	5	4	3	3	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4
INC96	5	4	3	4	3	5	4	5	4	3	5	4	4	2	5	4	3	4	5	4	4	4
INC97	2	5	4	3	4	4	4	2	3	5	4	4	1	4	4	4	3	3	4	3	4	4
INC98	2	2	2	1	3	2	3	1	2	2	2	2	3	1	2	3	2	1	2	2	2	3
INC99	2	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	4
INC100	1	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3	4	5	4	3	3	5	4
INC101	1	3	4	3	4	3	4	2	3	2	3	4	3	3	5	3	4	4	3	4	4	4
INC102	5	2	5	3	3	4	4	5	3	4	3	5	1	3	2	4	5	4	4	2	5	4
INC103	1	5	3	4	4	3	3	5	4	5	4	3	3	2	3	5	4	5	4	3	5	4
INC104	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	5	4	5	4	4	4	5	4
INC105	2	1	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3
INC106	1	2	3	1	2	3	2	1	2	2	2	3	1	2	3	3	2	1	2	2	2	3

INC107	2	1	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	3	2	1	1	3	2	2	2	2	3
INC108	2	3	4	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	5	4	4	3	3	5	4
INC109	3	2	5	4	3	4	4	5	3	2	3	4	1	3	5	3	4	3	4	3	4	4
INC110	3	5	4	5	3	3	3	2	3	4	4	4	3	2	5	3	5	5	4	4	5	4
INC111	2	5	5	3	4	5	5	3	4	5	3	5	2	2	4	4	3	4	5	3	4	4
INC112	5	5	4	3	4	5	5	2	5	4	4	3	3	1	3	3	4	3	5	3	4	4
INC113	5	3	4	3	5	4	3	5	4	3	2	3	1	3	2	4	1	4	4	2	3	4
INC114	5	3	4	5	4	4	3	3	4	3	5	4	3	1	3	4	1	4	4	3	3	4
INC115	2	2	3	2	4	3	5	4	5	4	5	3	1	2	3	4	2	3	4	2	3	4
INC116	1	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3
INC117	2	2	3	4	3	4	3	2	3	3	4	3	1	2	3	2	3	3	3	2	3	3
INC118	2	5	4	5	3	4	3	4	5	5	3	4	1	3	3	4	5	4	4	3	5	4
INC119	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	4	4	1	3	2	5	4	3	4	2	4	4
INC120	2	3	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	3	2	3	4	3	4	5	3	4	4
INC121	2	2	3	3	3	4	3	2	4	3	4	3	4	2	2	3	4	3	3	3	4	4
INC122	5	2	5	4	4	3	4	3	5	4	5	4	2	1	2	3	4	3	4	2	4	4
INC123	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	1	3	2	2	2	2	3
INC124	3	3	1	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4
INC125	5	3	3	4	3	4	4	3	3	5	5	3	2	2	3	4	3	4	4	3	4	4
INC126	4	3	4	3	4	4	4	3	5	3	5	5	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4
INC127	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	5	4	3	3	4	4
INC128	5	3	3	4	4	5	5	4	5	5	3	4	2	1	3	4	5	3	5	2	4	4
INC129	1	2	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3
INC130	2	5	4	5	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4
INC131	5	1	5	3	5	5	4	4	3	5	4	3	2	3	3	4	5	4	4	3	5	4
INC132	5	2	3	4	3	3	4	4	5	3	4	3	3	1	3	4	5	2	4	3	4	4
INC133	1	2	2	1	3	3	2	1	2	3	2	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	3
INC134	3	1	3	5	4	3	4	5	4	5	3	4	1	2	3	5	3	4	4	2	4	4

INC135	5	5	5	3	4	5	4	3	3	3	4	4	3	2	4	3	4	2	4	3	3	4
INC136	2	2	4	5	5	4	4	3	5	4	5	4	3	3	2	3	5	5	4	3	5	4
INC137	1	3	3	4	4	4	4	1	5	4	5	4	2	4	3	3	3	5	4	3	4	4
INC138	1	1	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	5	5	3	3	5	4
INC139	2	2	3	5	4	5	3	5	5	5	5	5	3	3	4	4	5	4	5	4	5	5
INC140	3	5	3	4	3	5	3	4	2	5	5	3	3	3	3	4	5	3	4	3	4	4
INC141	2	5	5	5	4	3	3	2	3	5	5	3	1	4	5	3	5	4	4	4	4	4
INC142	2	3	4	3	5	4	3	4	5	5	4	5	2	3	3	4	4	4	4	3	4	4
INC143	3	2	3	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4
INC144	5	3	4	4	3	3	5	4	5	5	4	5	3	4	3	4	3	3	5	4	4	4
INC145	3	5	5	4	5	5	3	4	3	4	3	4	2	3	5	3	4	4	4	4	4	4
INC146	2	1	2	1	3	3	1	2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	1	2	2	2	3
INC147	1	2	4	4	5	5	3	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4
INC148	2	1	3	3	3	4	4	3	5	1	4	3	3	3	2	4	5	4	3	3	5	4

ANEXO N° 9.

Base de Datos Grupo de Experimento

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	DT	DC	DCAL	VAR
INC01	1	4	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	5	3	4	1	1	1	2	4	1	2
INC02	4	4	1	1	1	2	1	5	1	1	1	1	4	4	2	1	1	1	2	4	1	3
INC03	1	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2
INC04	1	3	1	1	5	1	3	4	1	5	1	1	4	1	2	1	2	1	3	3	2	3
INC05	3	4	1	1	1	1	1	3	1	4	1	1	4	1	1	1	1	3	2	2	2	2
INC06	2	4	2	1	4	1	2	3	1	4	1	1	3	2	1	1	1	3	3	2	2	3
INC07	3	4	1	1	1	2	1	5	1	4	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2
INC08	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2
INC09	4	2	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2
INC10	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	2	2	2	2
INC11	3	3	1	1	1	1	1	2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
INC12	3	3	1	1	5	1	3	3	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3
INC13	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
INC14	3	3	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2
INC15	4	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	5	3	1	2	2	3	2	3	3	3
INC16	5	3	2	1	1	1	1	5	3	5	3	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	3
INC17	3	4	1	2	1	1	1	5	1	3	1	1	4	1	1	1	1	2	2	2	2	2
INC18	4	4	1	1	1	1	1	5	1	5	1	1	4	1	1	1	1	2	3	2	2	3
INC19	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2
INC20	2	4	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2
INC21	4	4	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	3	2	2	1	1	2	2	3	2	2
INC22	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2
INC23	4	3	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2	3	1	1	1	2	2	2	2	2

INC24	5	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	2	3	2	3
INC25	4	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
INC26	3	4	1	1	2	2	1	5	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1	3	2	1	2
INC27	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
INC28	2	4	1	3	1	2	2	5	1	4	1	1	3	2	1	1	2	2	3	2	2	3
INC29	4	4	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
INC30	5	4	1	1	2	1	1	3	1	3	1	1	4	2	1	1	2	2	2	3	2	3
INC31	5	2	3	4	4	3	4	3	4	5	4	5	2	2	2	3	5	5	4	2	5	4
INC32	4	2	4	3	3	3	1	5	3	4	4	5	2	1	2	2	2	2	4	2	2	3
INC33	1	2	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3
INC34	3	3	2	2	3	3	1	3	5	3	1	1	5	2	5	3	5	3	3	4	4	3
INC35	2	3	4	4	2	5	4	3	5	5	5	4	4	1	3	4	4	2	4	3	4	4
INC36	1	1	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2
INC37	3	5	5	5	4	5	3	2	3	4	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4
INC38	5	5	2	5	4	3	4	5	4	5	5	4	3	3	4	3	4	5	5	4	4	5
INC39	5	3	5	5	4	4	3	4	3	4	1	2	2	2	1	1	2	2	4	2	2	3
INC40	5	5	5	4	3	4	3	5	3	4	3	5	2	3	5	5	5	4	5	4	5	5
INC41	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	3	3	2	3	4	4	5	5	3	5	5
INC42	3	2	5	3	4	5	5	4	3	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4
INC43	1	2	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3
INC44	2	1	3	2	1	2	3	1	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3
INC45	1	1	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3
INC46	5	1	3	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	5	5
INC47	3	3	4	3	5	4	4	4	5	3	3	5	3	2	3	5	4	3	4	3	4	4
INC48	2	1	3	5	4	2	4	5	3	3	3	5	2	2	2	1	2	2	4	2	2	3
INC49	2	5	3	5	4	5	2	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3	4	3	4	4
INC50	5	5	5	4	3	4	3	5	5	4	4	4	4	3	3	5	3	3	5	4	4	5
INC51	5	5	5	4	3	4	3	5	5	3	3	3	3	4	5	3	5	4	4	4	4	5

INC52	5	5	5	3	5	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	5	2	5	4	4	5
INC53	5	2	3	3	5	3	2	3	5	5	5	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4
INC54	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	3	1	3	3	4	3	5	3	4	5
INC55	5	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	5	3	4	2	4	4	3	4
INC56	5	2	5	4	3	5	4	5	5	5	4	4	5	2	4	5	3	2	5	4	4	5
INC57	2	3	1	3	3	5	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4
INC58	5	3	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	2	3	3	4	3	5	4	4	5
INC59	2	2	3	3	4	5	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4
INC60	5	4	5	3	4	4	3	5	5	3	5	4	5	4	2	3	4	4	5	4	4	5
INC61	3	2	4	4	5	4	5	5	3	4	4	3	2	2	4	5	4	3	4	3	4	4
INC62	4	4	1	2	1	1	1	5	1	2	1	1	4	2	3	1	1	2	2	3	2	3
INC63	3	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	3	3	2	1	1	2	2	3	2	2
INC64	5	3	2	1	1	1	1	3	1	2	1	1	4	3	3	1	2	2	2	4	2	3
INC65	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2
INC66	5	2	5	3	2	2	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3
INC67	2	4	5	1	2	2	1	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	3	2	2	3
INC68	3	3	1	1	1	1	1	2	1	5	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2
INC69	3	3	1	1	5	1	3	3	1	5	1	1	4	1	1	1	1	3	3	2	2	3
INC70	5	2	2	2	3	1	2	3	1	3	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	2	3
INC71	5	1	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	4	3	2	1	2	2	2	3	2	3
INC72	3	4	2	2	3	2	2	4	1	3	3	1	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3
INC73	1	1	1	2	2	2	3	2	1	4	2	1	4	2	3	1	1	2	2	3	2	2
INC74	1	1	1	2	2	3	1	2	2	3	1	1	2	3	3	1	2	2	2	3	2	2
INC75	2	2	1	2	3	2	3	3	1	1	1	1	4	2	2	1	2	2	2	3	2	2
INC76	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	1	1	2	2	3	2	2
INC77	5	4	3	2	1	2	2	3	1	3	2	1	5	3	2	1	3	2	3	4	2	3
INC78	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	5	3	2	1	2	2	2	4	2	2
INC79	1	4	2	1	2	1	2	3	1	2	1	1	4	2	2	1	2	2	2	3	2	2

INC80	4	5	1	2	1	1	1	4	1	2	2	1	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3
INC81	4	4	1	1	1	2	1	5	2	2	2	1	5	2	2	1	1	2	3	3	2	3
INC82	4	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	2	1	1	2	2	3	2	2
INC83	3	4	1	2	1	1	2	5	1	1	1	2	4	3	2	1	1	2	2	3	2	3
INC84	5	5	2	2	1	1	1	4	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	3	3	1	2
INC85	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	3	2	1	1	2	2	3	2	2
INC86	3	4	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	1	2	2	2	3	2	2
INC87	4	4	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	3	3	3	1	1	2	2	3	2	2
INC88	2	3	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	5	2	1	1	2	2	2	3	2	2
INC89	4	4	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5	2	2	1	1	2	3	3	2	3
INC90	4	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	1	1	3	2	3	2	2
INC91	5	5	3	3	3	4	4	5	3	4	5	4	5	4	4	3	3	5	4	5	4	5
INC92	4	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	2	1	1	2	2	3	2	2
INC93	4	4	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	4	3	1	1	2	2	2	3	2	3
INC94	3	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	4	2	1	1	1	2	2	3	2	2
INC95	5	4	3	2	1	2	2	3	1	3	2	5	1	3	1	2	3	2	3	2	3	3
INC96	5	5	3	3	4	3	3	5	3	4	3	3	3	3	2	1	1	2	4	3	2	4
INC97	5	5	3	4	3	3	3	5	4	3	3	3	3	3	1	2	1	2	4	3	2	4
INC98	4	4	3	1	1	2	2	3	1	3	2	1	4	3	2	1	3	2	3	3	2	3
INC99	5	5	3	3	4	2	2	5	1	4	3	3	2	4	2	1	2	3	4	3	2	4
INC100	5	5	4	4	3	2	2	5	1	3	3	3	3	4	2	1	1	3	4	3	2	4
INC101	4	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	2	1	1	1	2	2	3	2	2
INC102	5	5	4	3	4	3	3	5	3	4	3	3	3	3	2	1	1	2	4	3	2	4
INC103	5	5	3	4	4	3	3	5	4	3	3	3	3	3	1	2	1	2	4	3	2	4
INC104	5	5	3	4	3	3	3	5	4	3	3	3	3	3	1	2	1	2	4	3	2	4
INC105	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	3	2	1	1	2	2	3	2	2
INC106	4	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	1	5	3	2	1	1	2	3	4	2	3
INC107	4	4	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	4	2	1	1	1	2	2	3	2	2

INC108	4	5	1	2	1	1	1	4	1	2	2	1	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3
INC109	4	4	1	1	1	2	1	5	2	2	2	1	5	2	2	1	1	2	3	3	2	3
INC110	4	4	1	1	1	2	1	4	1	2	1	1	4	3	2	1	1	2	2	3	2	3
INC111	5	5	3	2	2	3	3	4	2	3	3	2	5	4	2	1	2	3	4	4	2	4
INC112	5	5	2	3	3	3	2	5	3	3	3	3	3	4	2	1	2	2	4	3	2	4
INC113	4	4	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	1	2	2	3	4	3	3	4
INC114	5	5	3	3	4	3	3	5	3	4	3	3	3	3	2	1	1	2	4	3	2	4
INC115	2	3	1	3	3	5	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4
INC116	4	4	1	2	1	1	1	5	1	2	1	1	4	2	3	1	1	2	2	3	2	3
INC117	4	4	2	1	2	1	1	4	1	2	2	1	3	2	2	1	1	2	3	3	2	3
INC118	3	3	1	2	2	1	1	4	1	1	2	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2
INC119	2	3	1	3	3	5	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4
INC120	4	4	1	1	3	4	3	4	4	4	3	2	5	4	2	1	2	3	4	4	2	4
INC121	5	5	3	3	4	3	3	5	3	4	3	3	3	3	2	1	1	2	4	3	2	4
INC122	2	3	1	3	3	5	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4
INC123	1	3	1	1	5	1	3	4	1	5	1	1	4	1	2	1	2	1	3	3	2	3
INC124	5	5	3	2	3	2	3	4	2	3	3	2	5	4	2	1	2	3	4	4	2	4
INC125	5	5	2	3	3	3	2	5	3	3	3	3	3	4	2	1	2	2	4	3	2	4
INC126	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	1	2	2	3	4	3	3	4
INC127	2	1	2	1	3	3	1	2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	1	2	2	2	3
INC128	4	4	3	1	3	1	1	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	2	2	2
INC129	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
INC130	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
INC131	2	2	3	4	3	4	3	2	3	3	4	3	1	2	3	2	3	3	3	2	3	3
INC132	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC133	1	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	3	1	3	2	1	2	2	2	3
INC134	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC135	1	2	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3

INC136	2	1	3	2	1	2	3	1	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3
INC137	1	1	2	2	3	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	3
INC138	4	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	5	3	1	2	2	3	2	3	3	3	3
INC139	5	3	2	1	1	1	1	5	3	5	3	3	5	2	2	2	1	3	3	3	2	3	3
INC140	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC141	2	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	2	1	3	3	3	2	3	3
INC142	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
INC143	3	4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	3	1	2	2	2	2	2	3	2	3
INC144	4	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	5	4	1	1	2	2	2	2	4	2	3
INC145	5	4	1	1	1	1	1	5	1	2	2	1	3	3	2	1	1	2	3	3	2	3	3
INC146	4	4	1	1	1	1	1	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
INC147	4	4	1	1	1	1	1	5	1	2	2	2	5	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3
INC148	5	3	2	1	1	1	1	5	3	5	3	3	5	2	2	2	1	3	3	3	2	3	3