



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO(A) EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**TEMA: PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMÁTICO
DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGÍA.**

Autores:

Sr. CUENCA ZAPATA JHONNY ESTEVEN.

Srta. GRANDA SARMIENTO JOSELIN PRISCILA.

Acompañante:

Mgtr. CORREA PERALTA MIRELLA AZUCENA

Milagro, Octubre 2019

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, CUENCA ZAPATA JHONNY ESTEVEN, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara, que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 8 de octubre de 2019

Jhonny C.

Cuenca Zapata Jhonny Esteven.

Autor I

CI: 0942170143

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, GRANDA SARMIENTO JOSELIN PRISCILA, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la alternativa de Titulación – Propuesta Tecnológica, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la Propuesta Tecnológica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 8 de octubre de 2019



Granda Sarmiento Joselin Priscila.

Autor 2

CI: 0302660881

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Yo, CORREA PERALTA MIRELLA AZUCENA en mi calidad de tutor de la Propuesta Tecnológica, elaborado por los estudiantes CUENCA ZAPATA JHONNY ESTEVEN y GRANDA SARMIENTO JOSELIN PRISCILA, cuyo título es PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMÁTICO DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGÍA, que aporta a la Línea de Investigación TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN previo a la obtención del Grado INGENIERO(A) EN SISTEMAS COMPUTACIONALES; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Propuesta Tecnológica de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 8 de octubre de 2019



Mgtr. Correa Peralta Mirella Azucena

Tutor

C.I: 0919615906

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. Bermeo Paucar Javier Ricardo.

Mgtr. Arevalo Gamboa Lissett Margarita.

Mgtr. Mendoza Cabrera Denis Dario.

Luego de realizar la revisión de la Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por el estudiante CUENCA ZAPATA JHONNY ESTEVEN

Con el tema de trabajo de Titulación: PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMÁTICO DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGÍA.

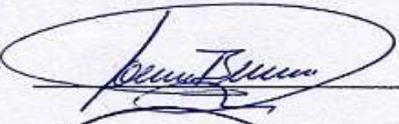
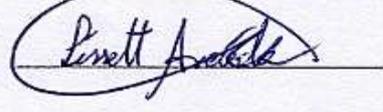
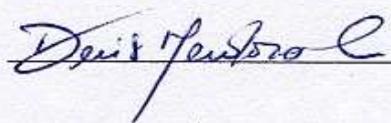
Otorga a la presente propuesta tecnológica, las siguientes calificaciones:

Propuesta Tecnológica	[80]
Defensa oral	[20]
Total	[100]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado.

Fecha: 8 de octubre de 2019

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos			Firma
Presidente	Bermeo Ricardo.	Paucar	Javier	
Secretario /a	Arevalo Margarita.	Gamboa	Lissett	
Integrante	Mendoza Dario.	Cabrera	Denis	

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. Bermeo Paucar Javier Ricardo.

Mgtr. Arevalo Gamboa Lissett Margarita.

Mgtr. Mendoza Cabrera Denis Dario.

Luego de realizar la revisión de la Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por la estudiante GRANDA SARMIENTO JOSELIN PRISCILA.

Con el tema de trabajo de Titulación: PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMÁTICO DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGÍA.

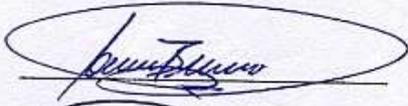
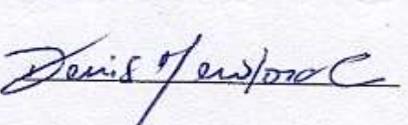
Otorga a la presente propuesta tecnológica, las siguientes calificaciones:

Propuesta Tecnológica	[80]
Defensa oral	[20]
Total	[100]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado.

Fecha: 8 de octubre de 2019

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos			Firma
Presidente	Bermeo Ricardo.	Paucar	Javier	
Secretario /a	Arevalo Margarita	Gamboa	Lissett	
Integrante	Mendoza Dario.	Cabrera	Denis	

DEDICATORIA

Este presente trabajo está dedicado a Dios, quien me ha brindado fortaleza y conocimiento para el desarrollo de mi propuesta, a pesar de las dificultades que se me han presentado y gracias a él he llegado a culminar mis estudios.

Agradezco a mis padres Jacqueline Zapata y Alcívar Cuenca, quienes han sido las personas que me han apoyado en el transcurso de mi carrera y la culminación de mi proyecto, me han inculcado valores y me han enseñado a cumplir las metas que me proponga.

Agradezco a mi familia y en especial a mi abuelita María Luisa Cadme, que al igual que mis padres ha estado siempre ahí apoyándome, dándome consejos, guiándome y haciéndome una persona de bien.

Agradezco a mi novia Jacqueline Vásquez, quien me ha apoyado desde el inicio de mi proyecto, motivándome a seguir adelante y no decaer en el proceso de la elaboración de mi trabajo.

También agradezco a la Mgtr. Correa Peralta Mirella Azucena, quien nos ha dado su apoyo incondicional y sobre todo la sabiduría y el entendimiento para finalizar este proyecto con éxito.

JHONNY ESTEVEN CUENCA ZAPATA

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo primero a Dios que me ha bendecido salud, fortaleza y perseverancia, para llegar a este momento de culminar con mis estudios.

A mi mami Olguita y mi abuelito que siempre me han brindado apoyo incondicional, paciencia y por haber fomentado principalmente el deseo de superación y triunfo en la vida.

También dedico todo este trabajo a toda mi familia, por haber fomentado principalmente el deseo de superación ya que nunca me dejaron sola porque estuvieron en todo momento incentivándome y apoyándome en los momentos más difíciles que he pasado, con el objetivo de poder cumplir con esta meta.

JOSELIN PRISCILA GRANDA SARMIENTO

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento de este proyecto va dirigido primero a Dios ya que nos bendice día a día, a mis padres por los valores inculcados que me han ayudado a conseguir las metas propuestas con esfuerzo y honestidad, a mi familia que me han apoyado moralmente en este largo proceso, también a mi tutora Ing. Mirella Correa que gracias a su conocimiento y ayuda nos guio en el camino del éxito para la culminación del presente proyecto.

JHONNY ESTEVEN CUENCA ZAPATA

AGRADECIMIENTO

Mis grandes agradecimientos principalmente a Jesucristo porque es el que me ha dado vida y conocimiento para poder obtener este título.

Le doy gracias a toda mi familia que fueron quienes estuvieron ahí en este proceso, con todo el apoyo que me brindaron, especialmente a mi mami Olguita por ser el pilar fundamental en mi vida.

A mi tutora Ing. Mirella Correa por su gran ayuda y paciencia que ha tenido con nosotros al compartir sus conocimientos durante todo este tiempo para poder culminar con esta propuesta tecnológica. Muchas Gracias

JOSELIN PRISCILA GRANDA SARMIENTO

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	II
DERECHOS DE AUTOR.....	III
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	IV
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	V
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO.....	IX
ÍNDICE GENERAL.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
PROBLEMA.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
ANTECEDENTES.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
La Importancia de ITIL en los Sistemas de Control de Inventarios.....	7
Beneficio de ITIL en la Gestión de TI.....	7
Ventajas y beneficios.....	8
Normas de Control Interno para la Tecnología de la Información.....	12
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	15
DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	23
ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	29
RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS.....	35
Anexo 1. Sueldo de Gerente de proyectos.....	35
Anexo 2 Sueldo de Coordinador de Proyectos de Sistemas.....	35
Anexo 3. Sueldo líder de proyectos de sistemas.....	36
Anexo 4. Sueldo de jefe de desarrollo de sistema.....	36
Anexo 5. Laptop.....	36
Anexo 6. HP.....	37
Anexo 7. Servidor T30.....	37
Anexo 8. Hosting.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Ciclo de Vida del Servicio. Obtenido de (Cárdenas, 2009)</i>	9
Figura 2. Modelo propuesto para la gestión del servicio. Obtenido de (Cárdenas, 2009)	11
Figura 3. Normas del control interno 01. Obtenido de (CGE, 2006).....	13
Figura 4. Normas del control interno 02. Obtenido de (CGE, 2006).....	13
Figura 5. Normas de control interno 3 y 4. Obtenido de (CGE, 2006)	14
Figura 6. Funcionamiento de Django. Adaptado por los autores.....	19
Figura 7. Diagrama de red del sistema de inventarios tecnológicos. Elaborado por los autores	23
Figura 8. Modelo del funcionamiento del sistema para el control informático de los departamentos de tecnología. Elaborado por los autores.....	24
Figura 9. Caso de uso Administrador de Inventario. Elaborado por los autores.	25
Figura 10. Caso de uso Administrador de Tics. Elaborado por los autores.....	26
Figura 11. Caso de uso Soporte Técnico. Elaborado por los autores.....	27
Figura 12. Caso de uso Usuario. Elaborado por los autores.	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ciclo de vida del servicio TI	10
Tabla 2. Ventajas y Desventajas de usar PHP como lenguaje de programación.	16
Tabla 3. Ventajas y Desventajas de usar VB como lenguaje de programación	17
Tabla 4. Ventajas y Desventajas de usar PYTHON como lenguaje de programación	18
Tabla 5. Recursos para la elaboración del sistema.....	19
Tabla 6. Estructura de Django.....	20
Tabla 7. Tabla comparativa de las características más importantes de los lenguajes de programación de PHP, VB Y PYTHON.....	21
Tabla 8. Tabla comparativa de las funciones de PHP, VB Y PYTHON.....	22
Tabla 9. Administrador de Inventario	25
Tabla 10. Administrador de Tics.....	26
Tabla 11. Técnico	27
Tabla 12. Usuario	28
Tabla 13. Costo de inversión en mano de obra	29
Tabla 14. Costo de inversión mensual de mano de obra.....	29
Tabla 15. Recursos económicos de Hardware	30
Tabla 16. Recurso económico del Software.....	30

PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMATICO DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGIA

RESUMEN

Las empresas en la actualidad brindan un servicio a los empleados facilitándoles los equipos necesarios para ejercer el trabajo por ende se debe llevar un control de todos los equipos informáticos con el fin de prevenir perdidas que perjudican a la empresa, nuestro objetivo es proponer un sistema para el inventario tecnológico, tomando como referencia ITIL, que contribuya al control informático para un departamento de tecnología por ello se debe evaluar la información para el control de bienes informáticos, justificando la importancia del control de los bienes informáticos para el desarrollo de un software. Cumpliendo con las normas del control de bienes del sector público que aporte a los procesos del departamento de sistemas como es el control de insumos o equipamiento tecnológico. Se propone incluir un software que tiene las siguientes características de registrar los bienes informáticos que están bajo custodia de los usuarios los mismo que podrán reportar mediante un correo los incidentes que se presentan, Por ello se considera que con un software se podrá prevenir esos percances ya que cuenta con las opciones establecidas a través de los módulos de registro de equipos permitiendo generar de forma inmediata los resultados obtenidos del sistema.

PALABRAS CLAVES: Sistema de inventario, bienes informáticos, control, sistema de información, software.

Proposal of a Computer Control System From The Technology Departments

ABSTRACT

The company today provides an easier work space with the proper tools to help the workers as well as the work area. All the computer equipment for the job is under control as it should be to prevent lost that could prejudice the company, our objective is to propose a system for the technological inventory that takes in reference from ITIL, that contributes to the computer control for the technological department that is the reason the information should be evaluated for the computer goods, justifying the importance of the computer goods for the development of a software. Fulfilling the norms of the asset control in the public section that contributes to the process of the system department since it's the input or the technological equipment. we propose including a software that has the following characteristics that registers the informatics goods that are under the custody of the users the same ones that can report through mail the incidents that are presented, for that reason it is considered that with a software it could be prevented those mishap since it has the options established through the register modules equipment that allows immediate results obtained from the system.

Key Words: Inventory System, Computer Goods, Control, Information System, Software.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Algunas empresas realizan procesos manuales para el control del inventario tecnológico, generando falencia, lentitud, pérdida de bienes y deficiencia en la responsabilidad de la asignación de los custodios; siendo uno de los grandes problemas que las empresas enfrentan por falta de la implementación de los sistemas de información, observación efectuada en las prácticas empresariales. De ahí que tomando como referencia las normas de control interno de la unidad de Tecnología de la Información (TI) requieren que las organizaciones mejoren en el mantenimiento y uso de los bienes tecnológicos tanto hardware como software, con procedimientos que respalden la seguridad de los equipos informáticos, así como también las actualizaciones de los diferentes Sistemas operativos (SO), de tal manera el contar con un inventario tecnológico ayudarán a las entidades en el análisis de la información obtenida.

Los problemas técnicos que enfrentan las empresas como la reparación del bien o el mantenimiento de los equipos, en muchos casos tardan en la asignación de un técnico responsable para la revisión del equipo informático, ocasionando retrasos en las labores de los usuarios lo que puede ocasionar deficiencia en la productividad de la empresa, inclusive en muchos consideran la readecuación de los departamentos de tecnología en las empresas.

En el caso de las instituciones públicas deben cumplir con lo estipulado en las Normas de Control Interno para las entidades, organismos del sector público y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos; para esta necesidad de organización en los departamentos de TI, es importante contar con algún insumo que permita efectuar el control del inventario para reducir tiempo, ahorro de materiales y mano de obra.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar la propuesta de un sistema para el inventario tecnológico, tomando como referencia ITIL, que contribuya al control informático para un departamento de tecnología.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la información para el control de bienes informáticos en los departamentos de tecnología.
- Justificar la importancia del control de los bienes informáticos para el desarrollo de un software.
- Proponer un software para facilitar el registro de inventarios de los bienes informáticos

JUSTIFICACIÓN

Las empresas adquieren una gran cantidad de bienes informáticos siendo importante contar con un sistema de información para identificar el estado de los bienes, el mantenimiento correctivo y preventivo, así como cumplir con las políticas internas y regulaciones externas de las empresas en el ámbito de los departamentos de tecnología.

Las causas que llevan a las empresas del país a cometer errores administrativos son la mala práctica administrativa y operacional, falta de escolaridad, experiencia, capacitación y otros factores; de ahí conlleva que el personal encargado de los bienes informáticos debe estar capacitado. De esta manera permitirá mantener un control de inventario sistematizado para agilizar procesos y servicios cuando se presentan incidentes.

Esta propuesta está con base a las normas del control interno de las empresas públicas del Ecuador permitiendo realizar un sistema para el control de inventario. Y en caso que se presente un problema el usuario reporte el incidente de forma electrónica, para contar con una bitácora de novedades, atención y control de bienes informáticos.

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES

En la actualidad muchas de las empresas buscan contar con equipos tecnológicos actualizados, pero dentro de las actividades que realizan los departamentos de TI se encuentran el control de los bienes informáticos. Al respecto, Guerrero (2009) comenta que: “El Control de Bienes informáticos a través de un inventario actualizado con el detalle de las características y responsables a cargo, conciliado con los registros contables” (p.73). Se identifica que las empresas cuentan con un sistema que ayude al control de los bienes informáticos.

Basándonos al (Acuerdo de la contraloría general del estado, 2017, art. 3.21) Unidad de tecnología.- Es la dependencia de la entidad u organismo encargada, entre otras funciones, de emitir informes técnicos para ingreso, egreso y reutilización de bienes; planificar la adquisición de equipamiento y productos relacionados con tecnología de información y comunicaciones; planificar el mantenimiento preventivo, correctivo y de contingencia informática; llevar el inventario de hardware y software, entre otras.

Al contar con un sistema de inventarios se debe otorgar el manejo correctivo de todos los bienes informáticos bajo la unidad de tecnología cumpliendo con lo mencionado.

Según Feire (2016) en la tesis para Magister en Administración de empresas con el tema de “Diseño de un sistema informático para el control de gastos de mantenimientos de equipos” recomienda “llevar un control de los equipos informáticos y de los mantenimientos realizados, la aplicación de los sistemas de información en organizaciones públicas o privadas ayudan con la automatización de procesos y obtienen información importante para mejorar el servicio y reducir costos para el desarrollo” (p.12).

MARCO TEÓRICO

ITIL es un acrónimo de Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información por sus siglas en inglés, (*Information technology infrastructure library*). Según Garzías (2006) define ITIL como: “un conjunto de mejores prácticas definidas por itSMF (The IT service management forum), para la gestión, definición e implantación de SI.” (p.10). Es decir, ITIL es un modelo creado con la finalidad de resolver los problemas que enfrentan las empresas hoy en día, para ello requiere el uso de sistemas de información que brindan la comodidad a los clientes internos de la organización y evitar un alto impacto.

Como se mencionó anteriormente ITIL es una guía que gestiona los procesos de TI para formar un marco de trabajo, Quinteros y Peña (2017) define que ITIL “Es un modelo que no recomienda normas, procedimientos ni secuencias para su implementación, en vez de esto, plantea qué se debe hacer, pero no la forma de hacerlo” (p.374). ITIL es una representación que propone una guía de pautas necesarias de cómo llevar unos procesos eficaces y eficientes en el control de servicios TI.

Dado la importancia de múltiples necesidades en la administración de las empresas para la buena gestión de servicios TI.

El marco y fuente de buenas prácticas en la gestión de servicios. ITIL es usado por organizaciones de todo el mundo para establecer y mejorar las capacidades en la gestión del servicio. ITIL ofrece un cuerpo de conocimientos útiles para alcanzar el estándar. (Loayza, 2015 p.24)

De esta manera ITIL permite que utilicen sus fuentes como guía para las buenas prácticas de calidad de gestión de servicios.

ITIL es un conjunto de estrategias planteadas para llevar a las empresas del mundo a un correcto uso de la tecnología de información. ITIL crea una guía de procesos para múltiples empresas, de esta manera las organizaciones podrán contar con herramientas o estándares internacionales que contribuyan en el correcto funcionamiento de las mismas.

La Importancia de ITIL en los Sistemas de Control de Inventarios

La importancia de ITIL en los sistemas de control de inventario radica en la calidad de sus librerías.

Las compañías han generado conciencia en la importancia que tienen respecto a la Tecnología para el cumplimiento de los objetivos corporativos, es aquí donde la implementación de ITIL v3 como estrategia ha permitido mejorar la calidad en el servicio en las áreas relacionadas. (Garcia, 2014, p.42)

ITIL v3 a implementado nuevas estrategias en el area de tecnologia de la informacion; como es el uso de los sistemas de informacion que brinda un servicio eficiente.

Belfortz et al (citado por Oltra-Badenes y Roig-Ferriol. 2014) comenta que ITIL aporta técnicas específicas para las entidades llevando un estricto control de todos sus métodos, brindando mejor conocimiento organizacional y colaborando en grandes oportunidades para la eficacia de los servicios. Esta visión se adapta en distintas organizaciones, independiente del tamaño, sector o tipo de servicio.

Cando Sisalema et al (citado por Oltra-Badenes y Roig-Ferriol, 2014), refiere que el resultado debe ser un servicio confiable, seguro y consistente dentro de los costes esperados; por ende, la implementación de ITIL brinda grandes ventajas para las organizaciones que cuentan con distintas cualidades, tanto desde el punto de vista técnico como estratégico y de gestión.

Beneficio de ITIL en la Gestión de TI.

Para los servicios adicional (no apoyan directamente el Core del negocio) puede elegir técnicas de administración para disminuir el nivel de interés solicitado para estas, trasladando o intercambiando los recursos asignados buscando un mejor aporte en los servicios del Core. (Carabali, 2012, p.41)

Atraves del modelo ITIL se ha realizado un analisis de las ventaja de implementar dicha disciplina y algunos veneficio que brinda a las empresas. A continuacion se presenta las ventaja y beneficio: (Guzmán, 2012, p.803)

Ventajas y beneficios

Siendo ITIL el ideal soporte que ayuda en el mejoramiento de los procesos de las organizaciones mencionamos los beneficios que nos ofrece:

- Mejora de los servicios de TI.
- Mejorar la satisfacción del cliente a través de un servicio más profesional.
- Mejorar la productividad.
- Reducir costos.
- Perfeccionar el uso de habilidades y experiencias.
- Mejorar la entrega de servicios de terceras personas.
- Alinear los proyectos con las necesidades del negocio.

ITIL v3 está formado por 5 manuales que establecen el ciclo de vida del servicio. OSIATIS (como citó Lozada, 2012) presenta el análisis de cada una de las fases del ciclo de vida del servicio.

- Estrategia del servicio
- Diseño del servicio
- Transición del servicio
- Operación del servicio
- Mejora continua del servicio

El ciclo de vida del servicio

Las fases del ciclo de vida del servicio son herramientas que ayudan a llevar el correcto funcionamiento del servicio, es decir que estas fases controlan la operatividad de los servicios que están en ejecución; por lo tanto, la implementación del ciclo de vida del servicio por parte de las empresas públicas, deben controlar los diferentes incidentes que se dan en las entidades por ello es la importancia de ejecutar las fases del servicio.

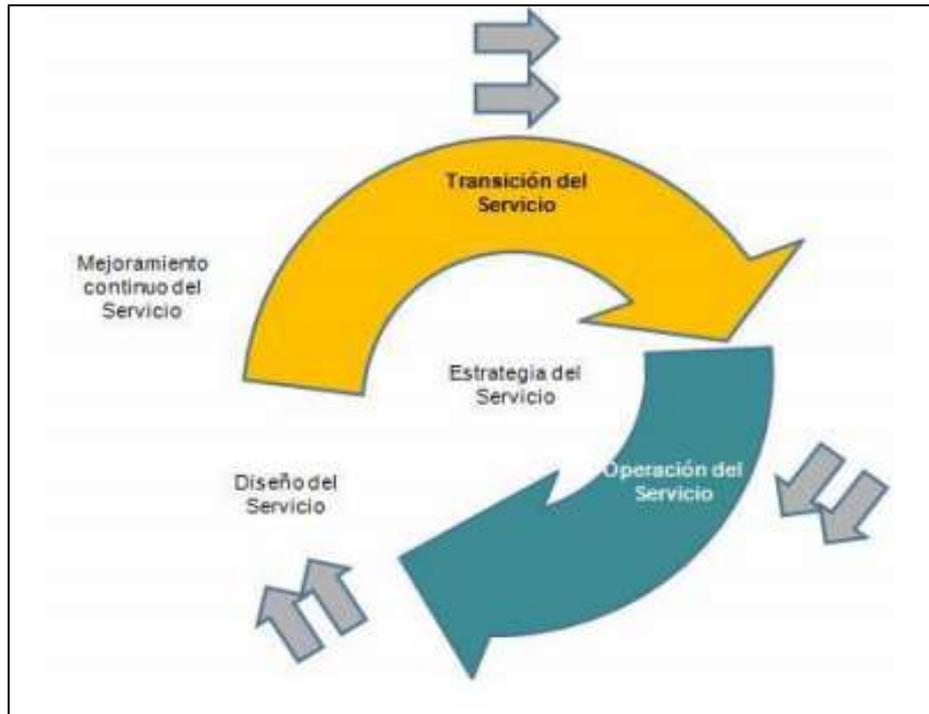


Figura 1. Ciclo de Vida del Servicio. Obtenido de (Cárdenas, 2009)

Cada empresa pública debe tener claro los objetivos planteados antes de ejecutar la primera fase del servicio, de ello depende una buena estrategia para lograr el alcance del servicio; el mejoramiento continuo del servicio dependerá de las estrategias planteadas en la fase 1 del servicio

A continuación, se presenta una tabla del ciclo de vida del servicio donde se explica la lógica que se aplica a cada una de las fases al momento de ejecución del servicio; tales como:

- Estrategia del servicio,
- Diseño del servicio,
- Transición del servicio,
- Operación del servicio,
- Mejora continua del servicio.

Tabla 1. Ciclo de vida del servicio TI

Fase	Descripción
Estrategia del servicio	En esta fase del servicio las empresas definen claramente las estrategias que ayudaran a realizar los objetivos planteados.
Diseño del servicio	Propone la planeación de los objetivos estratégicos definidos en la etapa anterior. Esta fase plantea la estructura de cómo se va a implementar el servicio y la forma de como los usuarios utilizaran dichos servicios .
Transición del servicio	Una vez definido el servicio se debe implementar para asegurar la calidad del servicio antes de su entrega. Es decir, se intenta encontrar errores al momento del desarrollo del mismo.
Operación del servicio	Realizadas las pruebas del servicio; los técnicos del área de TI entregan el servicio de manera eficiente con la finalidad que los usuarios queden satisfechos por el servicio. Sin embargo, es responsabilidad de los técnicos aclarar las dudas de los usuarios.
Mejora continua del servicio	En esta etapa se realizan procesos para asegurar y mejorar el servicio con la finalidad de generar valor a los clientes.

Fuente: (ITIL Foundation, s.f.) Adaptado por autores

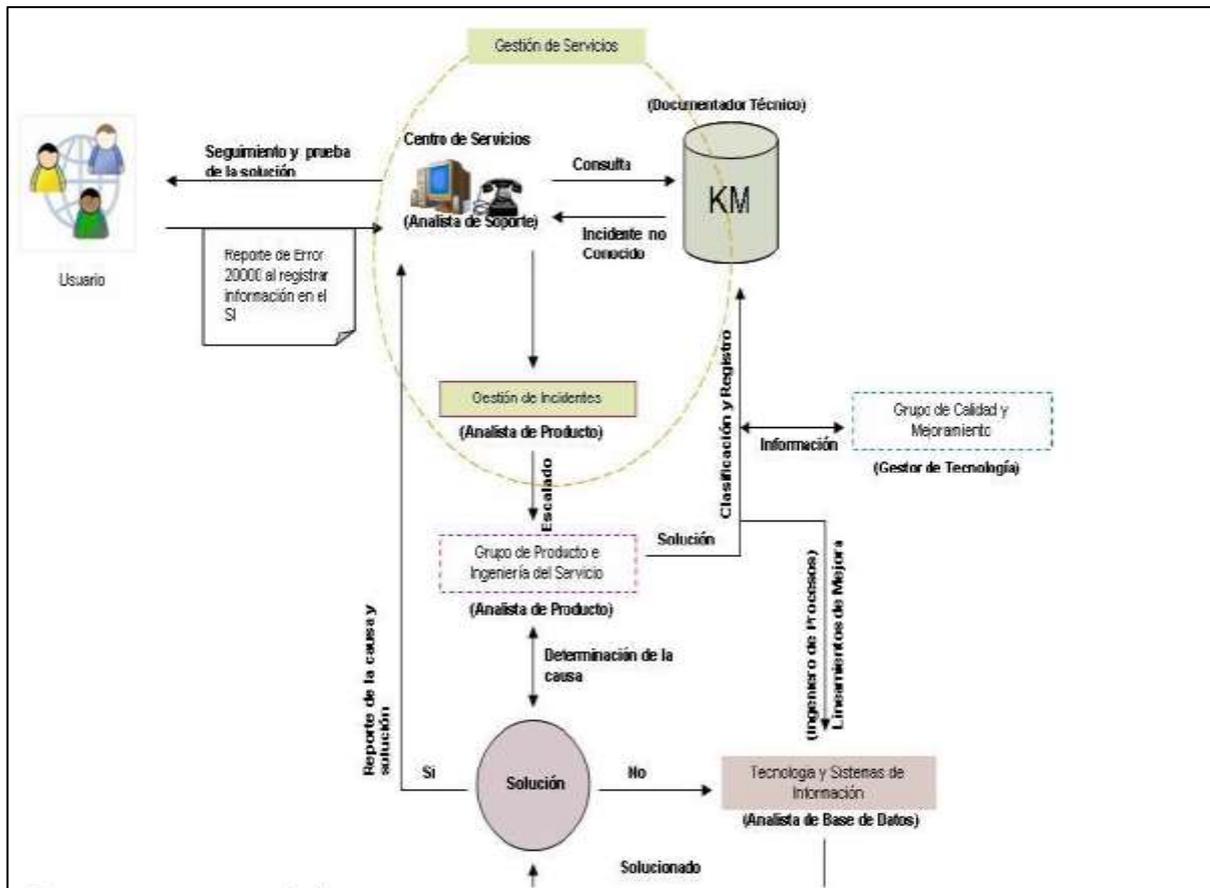


Figura 2. Modelo propuesto para la gestión del servicio. Obtenido de (Cárdenas, 2009)

La siguiente descripción que plantea Cárdenas (2009) describe la dinámica del proceso que sigue la petición descrita es la siguiente:

1. El usuario mediante el administrador del sistema envía un problema a través de la herramienta de comunicación determinada (chat, correo, mensajería, instantánea, etc.), por el proceso realizado de registro de matrícula de un estudiante.
2. La información es aceptada por el analista de soporte en el centro de servicios.
3. El analista de soporte envía el detalle del problema y realiza una consulta a la base de conocimientos para buscar antecedentes al respecto.
4. La consulta reporta error desconocido, inmediatamente entra retroalimentar el caso el documentador técnico.

5. El analista de soporte una vez determina el estado del incidente, lo clasifica, referencia, codifica y registra, comunicando paralelamente a la gestión de incidentes.
6. El analista de producto analiza y determina según su grado de conocimiento el incidente ocurrido y decide realizar un escalado a un nivel técnico más alto; en este sentido puede ser el mismo analista de producto quien intervenga el incidente a nivel del grupo de producto e ingeniería del servicio de acuerdo con la profundización que se requiera.
7. El analista de producto da una solución al problema de acuerdo con el nivel de complejidad y comunica al centro de servicios para el registro final en la KM y remisión al usuario una vez realice la prueba previa, paralelamente envía la documentación del caso al gestor de tecnología para implementar las mejoras necesarias y al documentador técnico para actualizar la base. (Cárdenas, 2009)

Normas de Control Interno para la Tecnología de la Información

En el Ecuador las normas abarcan diferentes actividades como en el control de las tecnologías de la información, pues:

El sistema de control interno es el conjunto de todos los elementos en donde lo principal son las personas, los sistemas de información, la supervisión y los procedimientos. El sistema de control interno promueve la eficiencia, asegura la efectividad, previene que se violen las normas y principios contables de general aceptación. (Ruffner, 2014, p.85).

Según la (Contraloría general de la república, 2006)(CGE) es necesario contar con políticas que guíen a las empresas a tener un mejor control de la información y de los equipos tecnológicos.

NORMA 01: Los controles generales conforman la estructura, políticas y procedimientos que se aplican a las TIC de la entidad y que contribuyen a asegurar su correcta operatividad y deben establecerse:

Procesos:

- Sistemas de seguridad de planificación y gestión de la entidad en los cuales los controles de los sistemas de información deben aplicarse en las secciones de desarrollo, producción y soporte técnico
- Controles de acceso general, es decir, seguridad física y lógica de los equipos centrales
- Continuidad en el servicio.

Figura 3. Normas del control interno 01. Obtenido de (CGE, 2006)

NORMA 02: Controles de aplicación incluyen la implementación de controles para el ingreso de datos, proceso de transformación y salida de información, ya sea por medios físicos o electrónicos. Los controles deben estar implementados en los siguientes procesos:

Procesos: •

- Controles para el área de desarrollo:
 - En el requerimiento, análisis, desarrollo, pruebas, pase a producción, mantenimiento y cambio en la aplicación del software
 - En el aseguramiento de datos fuente por medio de accesos a usuarios internos del área de sistemas
 - En la salida interna y externa de datos, por medio de documentación en soporte físico o electrónico o por medio de comunicaciones a través de publicidad y página Web
- Controles para el área de producción:
 - En la seguridad física, por medio de restricciones de acceso a la sala de cómputo y procesamiento de datos, a las redes instaladas, así como al respaldo de la información (backup)
 - En la seguridad lógica, por medio de la creación de perfiles de acuerdo con las funciones de los empleados, creación de usuarios con accesos propios (contraseñas) y relación de cada usuario con el perfil correspondiente
- Controles para el área de soporte técnico, en el mantenimiento de máquinas (hardware), licencias (software), sistemas operativos, utilitarios (antivirus) y bases de datos. Los controles de seguridad deben proteger al sistema en general y las comunicaciones cuando aplique, como por ejemplo redes instaladas, intranet y correos electrónicos

Figura 4. Normas del control interno 02. Obtenido de (CGE, 2006)

NORMA 3. El control específico de las actividades incluye el cambio frecuente de contraseñas y demás mecanismos de acceso que deben limitarse según niveles predeterminados de autorización en función de las responsabilidades de los usuarios. Es importante el control sobre el uso de contraseñas, cuidando la anulación de las asignadas a personal que se desvincule de las funciones.

NORMA 4. El programa de planificación y administración de seguridad provee el marco y establece el ciclo continuo de la administración de riesgos para las TIC, desarrollando políticas de seguridad, asignando responsabilidades y realizando el seguimiento de la correcta operación de los controles.

Figura 5. Normas de control interno 3 y 4. Obtenido de (CGE, 2006)

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

De forma particular este proyecto propone un análisis de un software que aporte a uno de los procesos en las áreas o departamentos de sistemas como es el control de insumos o equipamiento tecnológico como son: entrada y salida relacionado a un kárdex del bien, bitácora del equipo tecnológico; pues la finalidad es ahorrar tiempo, reducir emisión de papeles, facilitar la información mediante consultas y reportes según las necesidades de los posibles usuarios.

El uso de sistemas de información permite mejorar el rendimiento de las empresas como antes mencionado en el capítulo 2 de este proyecto; al momento de realizar estos sistemas es importante conocer los diferentes tipos de lenguaje de programación que son muy importantes al realizar un sistema teniendo en cuenta las ventajas y desventajas que permitirán elegir un lenguaje de programación que se acorde a los requerimientos del sistema tomando en cuenta los lenguajes que son PHP, PYTHON, VISUAL-BASIC.

PROPUESTA 1

PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMATICO DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGIA MEDIANTE EL LENGUAJE DE PHP

Fundamentación Teórica

En el desarrollo del sistema mediante el lenguaje de programación PHP orientados a objetos, aplicando la arquitectura de tres capas: modelo, vista, controlador y lenguaje de modelado UML se procura perfeccionar el control y gestión de datos que son de mucha importancia para la administración de la empresa evitando anomalías en el proceso de ingresos y egresos de insumos. (Mondaca, 2015)

Tabla 2. Ventajas y Desventajas de usar PHP como lenguaje de programación.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Software libre Cuenta con un amplio soporte de base de datos Cuenta con mayor extensión disponible y código fuentes Ejecuta el código en entornos restringidos Cuenta con API de extensión Se ejecuta en casi todos los sistemas operativos. Cuenta con frameworks para facilitar el desarrollo de este lenguaje	No se recomienda realizar en aplicaciones de escritorio. Los parámetros de configuración cambian la semántica del idioma presentando complicaciones para la implementación y portabilidad Tiene menos seguridad a comparación de algunos lenguajes de programación Contar con un servidor web para su correcto funcionamiento.

Adaptado por los autores

PROPUESTA 2

PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMATICO DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGIA MEDIANTE EL LENGUAJE VISUAL-BASIC

Fundamentación teórica

Un sistema creado en Visual Basic serán específicamente para aplicaciones en Windows debido a su origen específico del lenguaje, obteniendo resultados inmediatos ya que constituye un IDE (Entorno de desarrollo integrado) son empaquetados como un programa de aplicación porque se integra un editor del código fuente, un depurador para corregir incidentes en el código fuente, un compilador traduciendo el código fuente a lenguaje de máquina y un constructor de interfaz gráfica. (Consolacion, 2013)

Tabla 3. Ventajas y Desventajas de usar VB como lenguaje de programación

Ventajas	Desventajas
Integra el diseño e implementación de formularios de Windows	Lenguaje basado a objetos y no orientados a objeto
Se puede migrara otros lenguajes	No es multiplataforma
Utiliza emuladores e intérpretes para poder adaptar en otras plataformas	Presentan problemas en las versiones de las librerías DLL
Integra el diseño e implementación de formularios de Windows	
Tiene el acceso al api de Windows y librerías actualizadas	

Adaptado por los autores

PROPUESTA 3

PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMATICO DE LOS DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGIA MEDIANTE EL LENGUAJE DE PROGRAMACION PYTHON

Fundamentación Teórica

Es un lenguaje de programación multiparadigma orientado a objetos que ofrece nuevas librerías que facilitan al momento de escribir código, permitiendo crear cualquier tipo de programas incluyendo sitios webs e integrar sistemas de manera más efectiva. Python utiliza Django como librería para el desarrollo web, debido a que este framework nos ofrece la facilidad de manejar la información de la base de dato de esta manera Python se acopla en todos los requerimiento para propuesta del sistema de control de inventarios. (Python Software Foundation, 2019)

Tabla 4. Ventajas y Desventajas de usar PYTHON como lenguaje de programación

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Software libre Cuenta con un amplio soporte de base de datos Son factibles con el desarrollo de front-end Ejecuta el código en entornos virtuales Cuenta con la facilidad de instalar packages Se ejecuta en todos los sistemas operativos. Cuenta con frameworks para facilitar el desarrollo de este lenguaje y la gestión de bases de datos queryset Cuenta con un servidor local para la ejecución de pruebas del proyecto.	En ocasiones puede ser lento

Adaptado por los autores

Tabla 5. Recursos para la elaboración del sistema.

Recursos	Descripción
Python	Es un lenguaje de programación orientado a objetos que ofrece nuevas librerías que facilitan al momento de escribir código, ya sea en la creación de un sistema de información.
Postgresql	Es un Sistema que permite crear base de datos relacionales con la finalidad de guardar información.
Django	Django es un framework, es utilizado por los lenguajes de programación como Python y entre otros. (Django software foundation, 2019) Django tiene una arquitectura MTV (Modelo-template-View)

Adaptado por los autores

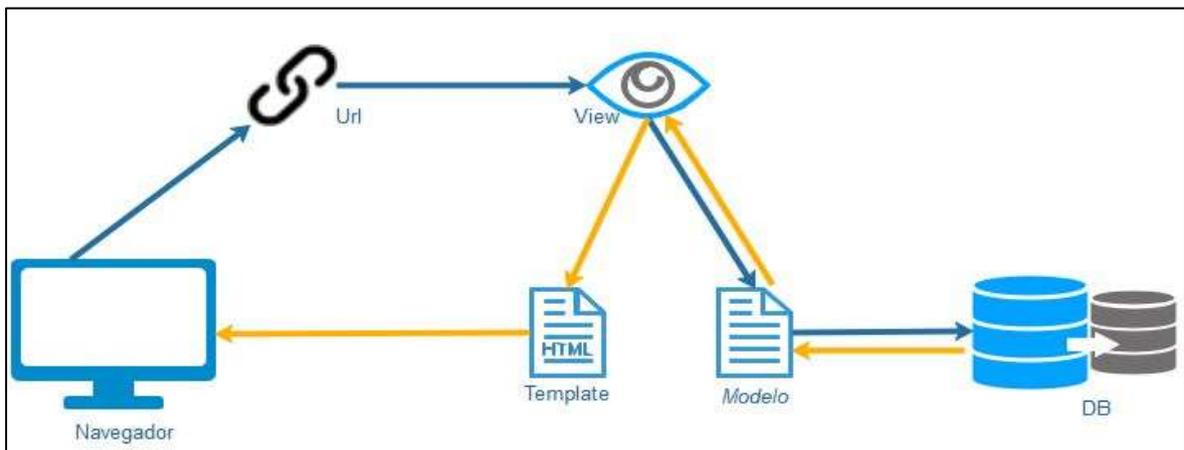


Figura 6. Funcionamiento de Django. Adaptado por los autores

Tabla 6. Estructura de Django

La capa modelo	Django proporciona una capa de abstracción (los "modelos") para estructurar y manipular los datos de su aplicación web.
La capa de vista	Django tiene el concepto de "vistas" para encapsular la lógica responsable de procesar la solicitud de un usuario y de devolver la respuesta
La capa de plantilla	La capa de plantilla proporciona una sintaxis fácil de usar para representar la información que se presentará al usuario. Conozca cómo los diseñadores pueden utilizar esta sintaxis y cómo los programadores pueden ampliarla
Formas	Django proporciona un marco enriquecido para facilitar la creación de formularios y la manipulación de datos de formularios.
Seguridad	La seguridad es un tema de importancia primordial en el desarrollo de aplicaciones web y Django proporciona múltiples herramientas y mecanismos de protección

Fuente: (Django software foundation, 2019)

ANALISIS COMPARATIVO DE LAS PROPUESTAS

Tabla 7. Tabla comparativa de las características más importantes de los lenguajes de programación de PHP, VB Y PYTHON

	PHP	VISUAL-BASIC	PYTHON
SINTAXIS	No es tan sencillo	Muy complejo se requiere varias líneas de código	Ayuda tener una excelente fluidez al escribir líneas de código por ser muy sencilla y clara
CODIGO LEGIBLE	Complejos y desordenados	Legible y estándar	Muy fácil y comprensible
FRAMEWORK WEB	Laravel, CodeIgniter, Yii, Cake Php, Zend	.Net	Django, Flask, Electrón, Pylons
SISTEMA OPERATIVO	Unix y Microsoft Windows	Microsoft Windows	Unix y Microsoft Windows, (Multiplataforma)
DEPURACIÓN DE HERRAMIENTAS	Su paquete de depurador es Xdebug, se requiere de más herramientas	No cuenta con un depurador de herramientas	Simple, eficiente y fácilmente disponibles

Adaptado por los autores

Tabla 8. Tabla comparativa de las funciones de PHP, VB Y PYTHON

FUNCIONES	PHP	VISUAL-BASIC	PYTHON
Facilidad de uso	X	✓	✓
Compatibilidad	✓	X	✓
Seguridad	X	X	✓
Adaptable	X	✓	✓
Velocidad	✓	X	✓

Adaptado por los autores

Mediante la comparación de los lenguajes de programación lo recomendable es realizarlo en el lenguaje de python por la facilidad de código siendo sencilla de entender para el desarrollo del sistema y por el framework de Django que estará en el ambiente web adaptándose a todos los sistemas operativos (véase tabla 7). Según las funciones presentadas, (véase tabla 8.) python cumple con todas las características para el correcto funcionamiento y adaptable con los usuarios.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Diagrama de Red.

En el siguiente diagrama se explica el conjunto de redes de una empresa, mediante el uso de servidores para el sistema de inventarios tecnológicos.

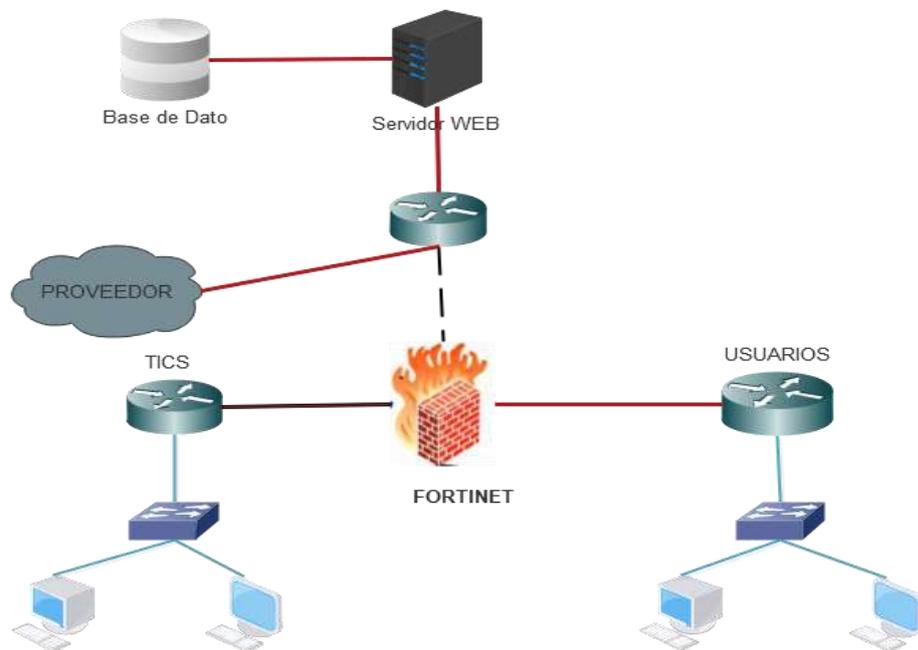


Figura 7. Diagrama de red del sistema de inventarios tecnológicos. Elaborado por los autores

Donde los usuarios serán los encargados de interactuar con el sistema, los usuarios serán a quienes se les realizará los diferentes servicios de control de inventarios, el cual consta de múltiples funciones para las buenas prácticas. Hay que tener en cuenta que un usuario puede ser un técnico o usuario común; el técnico es el encargado de dar soporte a las diferentes peticiones de los usuarios mediante el uso de un sistema que lleva el control de usuario y de los bienes informáticos.

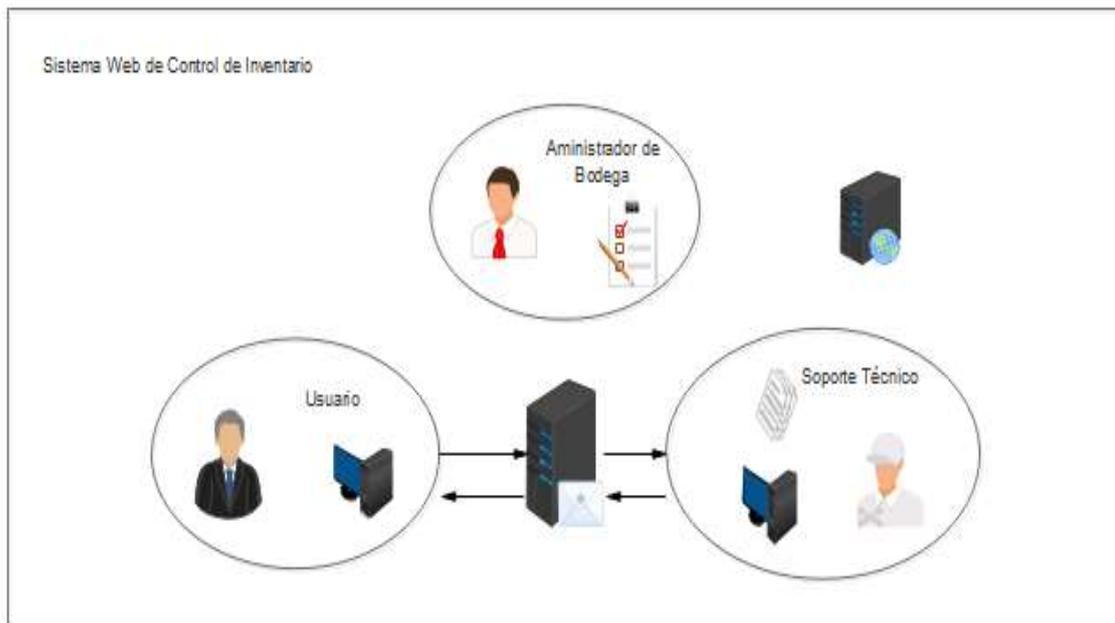


Figura 8. Modelo del funcionamiento del sistema para el control informático de los departamentos de tecnología. Elaborado por los autores.

1. El custodio o usuario mediante el sistema reporta un problema técnico (correo)
2. La solicitud es aceptada por el técnico del departamento de Tecnología de la información y la comunicación (Tics).
3. El técnico envía un informe con el detalle del servicio
4. El usuario realiza una consulta a la base de datos para visualizar el servicio realizado

Casos de Uso

La propuesta del sistema de control de inventario, está compuesta por los siguientes actores, establecidos mediante la plantilla para actores de casos de uso.

Actores:

Tabla 9. Administrador de Inventario

Actor 1	Administrador de Inventario
Descripción	Este actor tendrá todos los permisos para administrar el Sistema de Información.

Elaborado por autores.

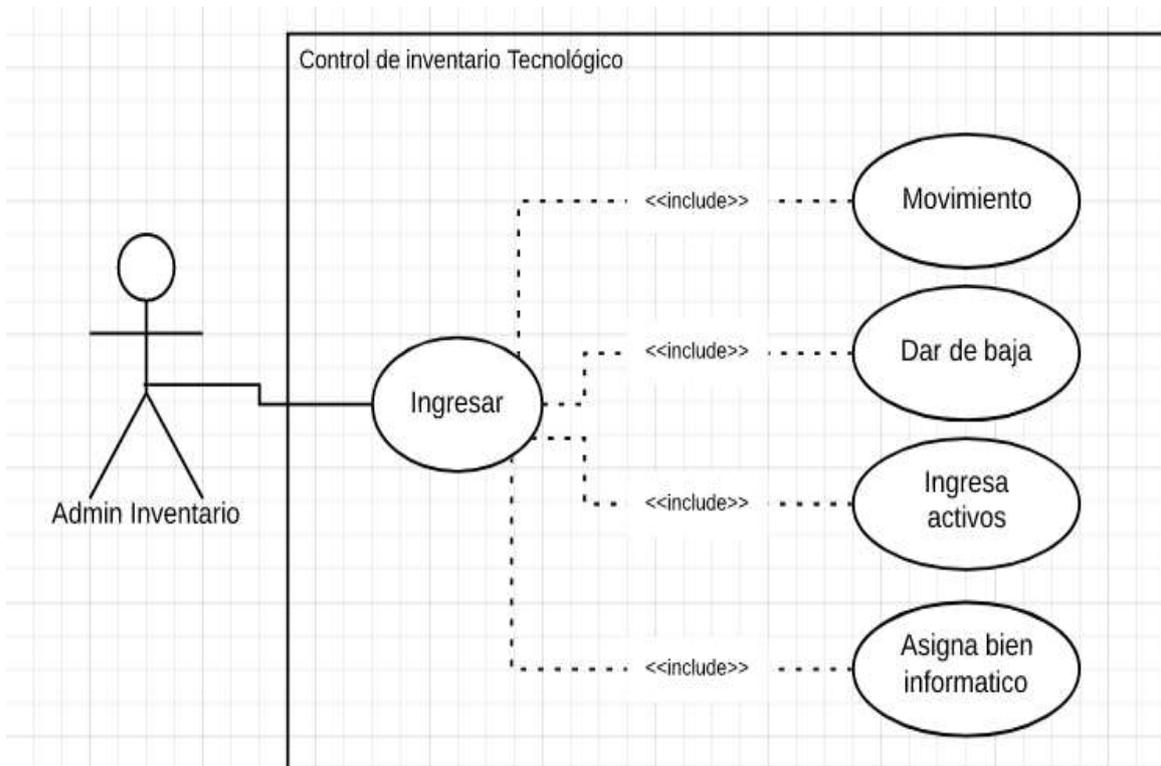


Figura 9. Caso de uso Administrador de Inventario. Elaborado por los autores.

Tabla 10. Administrador de Tics.

Actor 2	Administrador de Tics
Descripción	Este actor constituye a la persona que se encargara de administrar el ingreso y salida de un bien y especificar sus características.

Elaborado por autores.

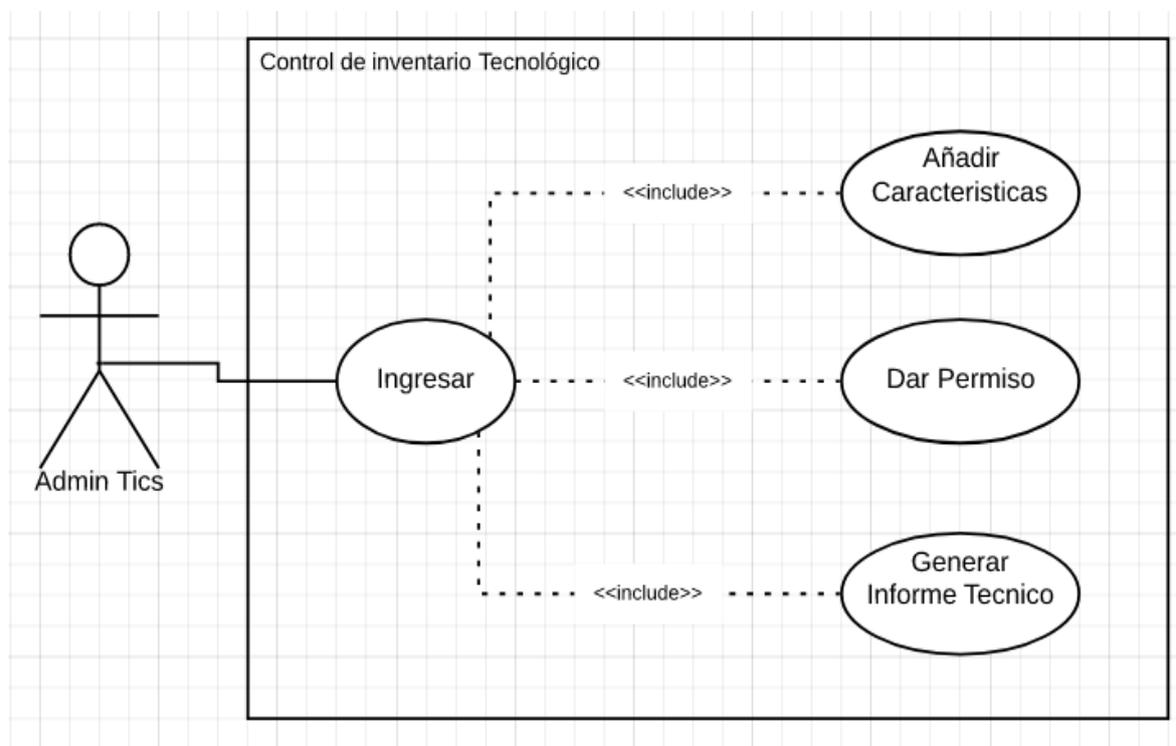


Figura 10. Caso de uso Administrador de Tics. Elaborado por los autores.

Tabla 11. Técnico

Actor 3	Técnico
<i>Descripción</i>	Este actor será la persona encargada realizar los diferentes soportes a los usuarios comunes.

Elaborado por autores.

Elaborado por autores.

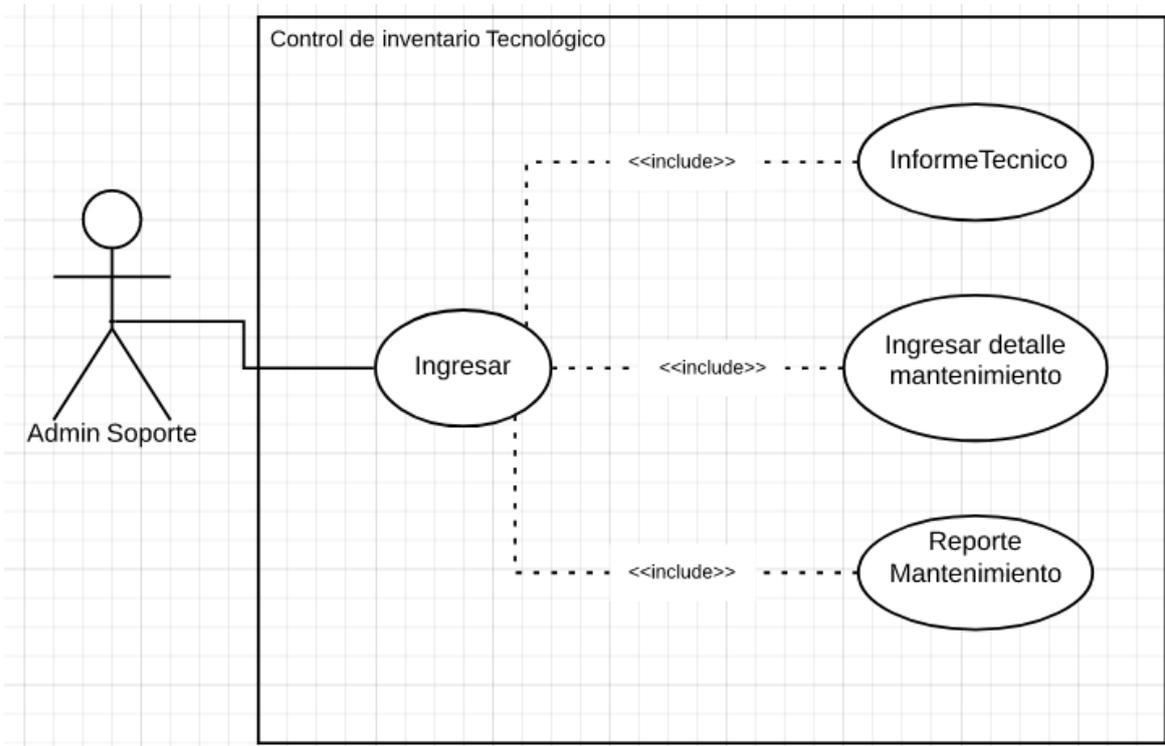


Figura 11. Caso de uso Soporte Técnico. Elaborado por los autores.

Tabla 12. Usuario

Actor 4	Usuarios
Descripción	Este actor representa a la persona que se le realizara los diferentes servicios.

Elaborado por autores.

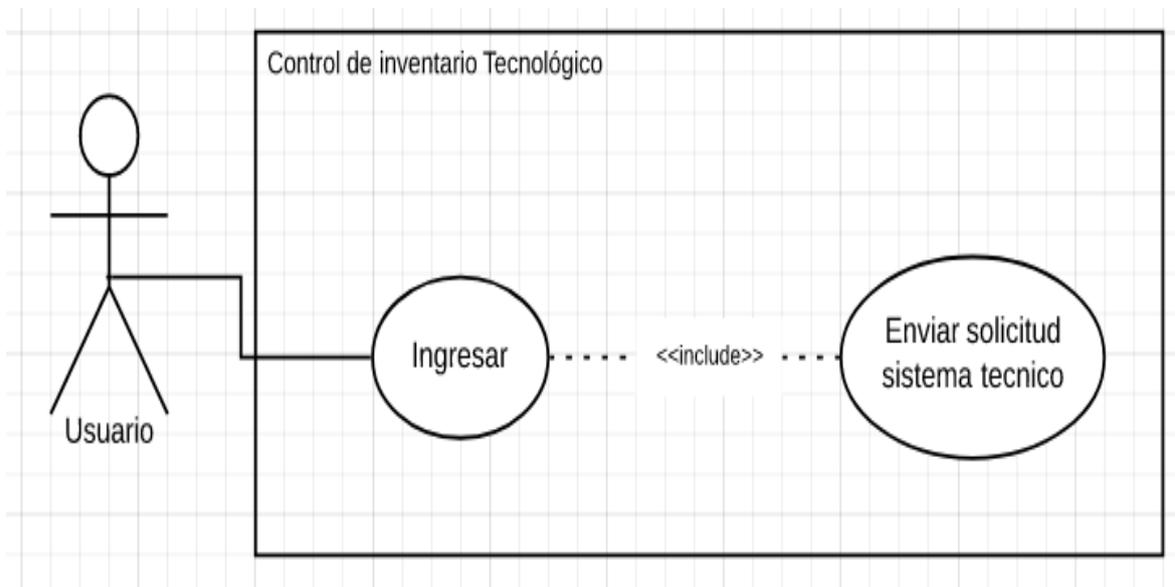


Figura 12. Caso de uso Usuario. Elaborado por los autores.

CAPÍTULO 5

ANALISIS TECNICO ECONOMICO DE LA PROPUESTA TECNOLOGICA

Para que el sistema de inventarios sea implementado se necesitara invertir en los siguientes costos que se representan a continuación.

Tabla 13. Costo de inversión en mano de obra

PERSONAL	SUELDO
Gerente de proyectos de sistemas	\$ 4.762,00
Coordinador de proyectos	\$ 2.456,00
Líder del Proyecto	\$ 2.808,00
Jefe de desarrollo de sistemas	\$ 2.434,00
TOTAL	\$ 12.460,00

Información tomada en sueldos multitrabajos del Ecuador

El total de costo de inversión en mano de obra es un total de \$ 12.460,00 basándonos en el tiempo aproximado de 2 meses de la elaboración, cada personal mencionados (véase tabla 13) tiene el total de sueldo del tiempo en la que se realizara el sistema.

También (véase tabla 14) los sueldos que reciben en cada mes, valores que están publicados en la página web Multitrabajos del Ecuador como referencia (ver anexos).

Tabla 14. Costo de inversión mensual de mano de obra

PERSONAL	SUELDO			TOTAL
	MES 1	MES 2		
Gerente de proyectos de sistemas	\$ 2.381,00	\$ 2.381,00	Anexo 1	\$ 4.762,00
Coordinador de proyectos	\$ 1.228,00	\$ 1.228,00	Anexo 2	\$ 2.456,00
Líder del Proyecto	\$ 1.404,00	\$ 1.404,00	Anexo 3	\$ 2.808,00
Jefe de desarrollo de sistemas	\$ 1.217,00	\$ 1.217,00	Anexo 4	\$ 2.434,00
TOTAL				\$ 12.460,00

Información tomada en sueldos multitrabajos del Ecuador

Tabla 15. Recursos económicos de Hardware

DESCRIPCION	CARACTERISTICAS	COSTO	
Laptop	Core i7 16gb +8g Ram	\$ 900,00	Anexo 5
Servidor 1HP	HP 2,26 GHz	\$ 250,00	Anexo 6
Otros gastos		\$ 200,00	
TOTAL		\$ 1.350,00	

Elaborado por autores

Es necesario contar con herramientas muy importante que se detallan (véase tabla 15) los recursos económicos de hardware tienen un total de \$1.350,00 para que sea posible trabajar en la elaboración del sistema.

Tabla 16. Recurso económico del Software

DESCRIPCION	CANTIDAD	
hosting	\$ 133,00	Anexo 8
Servidor en mini torre	\$ 500,00	
Power Edge T30	\$ 715,00	Anexo 7
Total	\$ 1.348,00	

Elaborado por autores.

La utilización de los recursos de software presentados, (véase tabla 16) es necesario contar con ello para la realización del sistema

El análisis económico de esta propuesta basándonos en mano de obra, recursos de hardware y recursos de software presenta un total de \$15.158,00 valor estimulado de la inversión para el desarrollo del software durante el tiempo de dos meses.

CONCLUSIONES

En la elaboración del sistema de inventarios tecnológicos finalmente podemos decir que se están cumpliendo las normas de control de bienes del sector público que se debe aplicar en cada organización que ponen en función las actividades de los empleados.

Al obtener información de los bienes informáticos realizados de manera manual se toma demasiado tiempo desarrollarlo e inclusive hay pérdida en la información sin embargo con el sistema podemos prevenir esos percances ya que cuenta con las opciones establecidas a través de los módulos de registro de equipos permitiendo generar de forma inmediata los resultados obtenidos del sistema.

El proyecto es importante porque a más de ser un control de inventarios tecnológico estamos cumpliendo con las normas del control interno del reglamento administrativo de bienes establecido en los códigos 406-01 unidad de administración de bienes, 406-11 baja de bienes por obsolescencia, pérdida o robo, 410-08 adquisición de infraestructura tecnológica,

Por ello se propone un software donde tiene tres momentos útiles que son registros de equipo, asignación de custodia y control de los equipos generando un informe técnico.

De ahí, elaborar la propuesta de un sistema para el inventario tecnológico, está en referencia ITIL, que contribuya al control informático para un departamento de tecnología, para:

- Evaluar la información para el control de bienes informáticos en los departamentos de tecnología, desde los diferentes módulos de activos tecnológicos (módulo de computador, módulo de impresora y componentes) donde se mostrará detalles de los registros de cada bien informático.
- Además, la importancia del control de los bienes informáticos permite identificar los estados de los bienes tecnológicos.
- Pues al proponer un software facilita la búsqueda y registro de inventarios de los bienes informáticos haciendo el proceso eficiente y eficaz en los diferentes departamentos.

RECOMENDACIONES

Es importante que esta propuesta sea adaptada en todas las empresas ya sean públicas o privadas para poder facilitar el proceso de control de los bienes informáticos dando solución de grandes pérdidas que se reportan a diario en las empresas.

Para tener un buen uso del sistema se recomienda capacitar a las personas que son los usuarios del sistema para que puedan conocer todas las funciones que brinda el sistema.

Realizar mantenimientos en los equipos informáticos registrando en el sistema para verificar la vida útil de cada equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuerdo de la Contraloría General del Estado. (29 de DICIEMBRE de 2017). REGLAMENTO ADMINISTRACION Y CONTROL DE BIENES DEL SECTOR PUBLICO. *Registro Oficial Suplemento(041-CG-2017)*. ECUADOR, ECUADOR, ECUADOR: Registro Oficial Suplemento. Recuperado el 26 de JUNIO de 2018, de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/REGLAMENTO-DE-BIENES.pdf>
- Álvarez, J. R. (Julio de 2012). *IMPLANTACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y GESTIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN ITIL v3.0 EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA*. Recuperado el 24 de Junio de 2019, de PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1433/GOMEZ_ALVAREZ_JESUS_GESTION_INCIDENTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CARABALI, S. P. (2012). *GUIA PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI BASADA EN ITIL V3*. Recuperado el 23 de junio de 2019, de FACULTAD DE POSTGRADOS.
- Cárdenas, Y. C. (09 de Enero de 2009). Modelo de gestión basado en el ciclo de vida del servicio de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL). *Universidad Católica del Norte*. Obtenido de artículo de investigación científica y tecnológica.:
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/105>
- Consolacion. (19 de 09 de 2013). *EcuRed*. Obtenido de EcuRed:
https://www.ecured.cu/Visual_Basic
- Contraloria general de la república. (Octubre de 2006). *NORMAS DE CONTROL INTERNO*. Recuperado el 25 de Junio de 219, de
<http://www.vivienda.gob.pe/Paginas/ministerio/SCI/Documentos/normatividad/NORMA%20DE%20CONTROL%20INTERNO.pdf>
- Django software foundation. (2019). *Documentación de Django*. Recuperado el 9 de julio de 2019, de <https://docs.djangoproject.com/en/2.2/#django-documentation>
- FREIRE, B. A. (1 de Agosto de 2016). *REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA*. Obtenido de REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15886/1/UTE%20-%20TRABAJO%20DE%20TITULACI%20ESPECIAL%20%20BEF%20final.pdf>
- GARCÍA, D. F. (2014). *PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR ITIL V3 PARA EL SERVICIO DE TELEPRESENCIA*. Recuperado el 23 de Junio de 2019, de UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DIVISIÓN DE INGENIERÍAS:
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2834/Mesadiego2014.pdf?sequence=1>
- Garzás, J. (2006). *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: IMPORTANCIA, FUNDAMENTOS, CALIDAD Y GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN*. Obtenido de LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: IMPORTANCIA, FUNDAMENTOS, CALIDAD Y GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

<http://kybele.escet.urjc.es/docencia/SI/2006-2007/Material/%5BSI-2006-07%5DApunteSistemasInformacion.pdf>

- Guerrero, L. F. (14 de Diciembre de 2009). Mantenimiento y control de la infraestructura tecnologica. *Contraloria general del estado*, 79. Quito, Quito, Ecuador: Registro oficial. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic5_ecu_ane_cge_12_nor_con_int_400_cge.pdf
- Guzmán, Á. (agosto de 2012). *ITIL v3 - Gestión de Servicios de TI*, vol.3. Recuperado el 11 de julio de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4001967>
- ITIL Foundation. (s.f.). *ECONOCOM*. Obtenido de ECONOCOM: http://faquinones.com/gestiondeserviciosit/itilv3/ciclo_vida_servicios_TI.php
- Loayza, U. A. (Octubre de 2015). *MODELO DE GESTION DE INSIDENTES, V3.0 EN UN ORGANISMO DEL ESTADO PERUANO*. Recuperado el 22 de junio de 2019, de 19952433 UNIVERSIDAD DE LIMA ESCUELA DE INGENIERIA: http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3143/Loayza_Uyehara_Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- LOZADA, R. A. (julio de 2 de 2012). *NORMAS DE CONTROL INTERNO EMITIDAS POR LA CONTRALORÍA*. Recuperado el 25 de junio de 2019, de UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS GENERAL DEL ESTADO, APLICADAS A LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA: http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1016/1/04%20ISC%20213%20Tesis_Rosa_Andrea_Rea_Lozada.pdf
- Mondaca, P. I. (2015). *Implementación de una Aplicación Web para el Control de inventario y facilitación de material de trabajo para Empresa Maderas BSC Ltda.* chillan. Obtenido de <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/675/1/Mu%C3%B1oz%20Mondaca%2C%20Pablo%20Ignacio.pdf>
- Oltra-Badenes, R., & Roig-Ferriol, J. M. (22 de Diciembre de 2014). *Herramienta para la evaluación de la adecuación de software al proceso de Gestión de Incidentes de ITIL*, Vol. 3. Recuperado el 23 de junio de 2019, de <http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tic/article/view/209>
- Python Software Fundation. (2019). *Python*. Obtenido de Python: <https://www.python.org/about/>
- Quinteros, L., & Peña, H. (Diciembre de 2017). *Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales*, Vol. 22. Recuperado el 22 de Junio de 2019, de Maestría en Gestión y Desarrollo de Proyectos de Software, Universidad Autónoma de Manizales,: [file:///C:/Users/Deysi%20Villa/Downloads/Dialnet-ModeloBasadoEnITILParaLaGestionDeLosServiciosDeTIE-6409604%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Deysi%20Villa/Downloads/Dialnet-ModeloBasadoEnITILParaLaGestionDeLosServiciosDeTIE-6409604%20(2).pdf)
- Ramos, P. R. (s.f.). *Academia*. Obtenido de Academia: https://www.academia.edu/34836420/CUADRO_COMPARATIVO_DE_DIFERENTES LENGUAJES_DE_PROGRAMACION
- Ruffner, J. G. (16 de Marzo de 2014). *EL CONTROL INTERNO EN LAS EMPRESA PRIVADAS*, vol. 11. (H. Y. Pasapera, Editor) Recuperado el 25 de junio de 2019, de acultad de Ciencias Contables, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ANEXOS

Anexo 1. Sueldo de Gerente de proyectos

The screenshot shows the website 'multitabajos' with a search bar and navigation links for 'BLOG', 'SUELDOS', 'SOY EMPRESA', 'PUBLICAR GRATIS', and 'INGRESAR'. The main content area is titled 'Sueldo de Gerente de Proyectos de Sistemas' and includes the following information:

- SUELDO PROMEDIO:** \$2.381.-
- ¿CUÁL ES EL SUELDO DE UN GERENTE DE PROYECTOS DE SISTEMAS?**
El sueldo promedio para el puesto de Gerente de Proyectos de Sistemas en Ecuador es de \$2.381 al mes. Esta información es obtenida a través de una estimación entre los **142** sueldos pretendidos de los postulantes, en los últimos 3 meses. El mismo varía entre los \$690 y los \$3.500 mensuales.
- Actualizado a julio del 2019

Anexo 2 Sueldo de Coordinador de Proyectos de Sistemas

The screenshot shows the website 'multitabajos' with a search bar and navigation links for 'BLOG', 'SUELDOS', 'SOY EMPRESA', 'PUBLICAR GRATIS', and 'INGRESAR'. The main content area is titled 'Sueldo de Coordinador de Proyectos de Sistemas' and includes the following information:

- SUELDO PROMEDIO:** \$1.228.-
- ¿CUÁL ES EL SUELDO DE UN COORDINADOR DE PROYECTOS DE SISTEMAS?**
El sueldo promedio para el puesto de Coordinador de Proyectos de Sistemas en Ecuador es de \$1.228 al mes. Esta información es obtenida a través de una estimación entre los **1.562** sueldos pretendidos de los postulantes, en los últimos 3 meses. El mismo varía entre los \$503 y los \$2.500 mensuales.
- Actualizado a julio del 2019

Anexo 3. Sueldo líder de proyectos de sistemas

The screenshot shows the 'multitrabajos' website interface. At the top, there is a search bar and navigation links for 'BLOG', 'SUELDOS', 'SOY EMPRESA', 'PUBLICAR GRATIS', and 'INGRESAR'. The main header for the page is 'Sueldo de Líder de Proyectos de Sistemas' with sub-categories 'Tecnología, Sistemas y Telecomunicaciones' and 'Liderazgo de Proyecto'. The central focus is the 'SUELDO PROMEDIO' of '\$1.404.-' in large green text. To the right, a text box explains that this is the average salary for a 'Líder de Proyectos de Sistemas' in Ecuador, based on 2,023 reported salaries from the last 3 months, ranging from \$450 to \$3,000 monthly. A small calendar icon indicates the data is 'Actualizado a julio del 2019'.

Anexo 4. Sueldo de jefe de desarrollo de sistema

The screenshot shows the 'multitrabajos' website interface for the 'Sueldo de jefe de Desarrollo de Sistemas' page. The layout is similar to the previous screenshot, with navigation links and a search bar. The main header is 'Sueldo de jefe de Desarrollo de Sistemas' with sub-categories 'Tecnología, Sistemas y Telecomunicaciones' and 'Liderazgo de Proyecto'. The central focus is the 'SUELDO PROMEDIO' of '\$1.217.-' in large green text. To the right, a text box explains that this is the average salary for a 'Jefe de Desarrollo de Sistemas' in Ecuador, based on 276 reported salaries from the last 3 months, ranging from \$500 to \$3,000 monthly. A small calendar icon indicates the data is 'Actualizado a julio del 2019'.

Anexo 5. Laptop

The screenshot shows a product listing on the Mercado Libre website. The top navigation bar includes the Mercado Libre logo, a search bar, and a link to download the app. Below the navigation, there are category filters and a breadcrumb trail: 'Volver al inicio' > 'Computación' > 'Notebooks y Accesorios' > 'Notebooks'. The main product image shows a silver HP laptop with a Windows 10 desktop background. To the right of the image, the product title is 'Excelente Laptop Hp 15' Touch Core i7 16gb Optane+1tb+8g Ram' and the price is 'U\$S 900'. Below the price, there are details about payment and delivery options, including 'Pago a acordar con el vendedor' and 'Entrega a acordar con el vendedor'. The color is listed as 'Oro Claro' and the quantity is '1 Unidad'. A 'Nuevo' badge indicates 305 sales.

Anexo 6. HP



Tu selección

USD2 250.00

Envío gratis

Recíbelo para el **jue, 8 ago** - **mar, 13 ago** desde London, Reino Unido

- Estado: **Usado**
- 30 día para devoluciones - El comprador paga por la devolución del artículo

**In Good Condition And In Full Working Order.*
HP StorageWorks P4500 G2 Storage Server Xeon E5520 2.26GHz. Model No: StorageWorks P4500 G2. 7.2TB 8GB...
[Ver detalles](#)

Anexo 7. Servidor T30



Servidor en minitorre
PowerEdge T30

Ideal para la colaboración en el hogar o en oficinas pequeñas, el uso compartido y el almacenamiento de archivos, y la protección de datos.

Precio inicial ~~\$1084~~^{**}

~~Algunas restricciones~~ ~~\$100~~^{**}

Subtotal ~~\$715~~^{**}

Precio incluye descuentos

[Más Detalles >](#)

Anexo 8. Hosting

\$133
Mensual

Precio Regular \$310

Intel Xeon E3-1230 v5

4 x 1 TERA Disco

8 GB RAM