

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN
Y SISTEMAS**



**MODELO DE PROCESOS BASADOS EN LA ISO/IEC 12207:2008
PARA LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE EN EL CENTRO
VACACIONAL HUAMPANÍ**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: GESTION DE PROCESOS

AUTOR: BR. EDDER MARTIN OLIVARES PALACIOS

ASESOR: ING. JAIME EDUARDO DÍAZ SÁNCHEZ

TRUJILLO, JULIO DEL 2015

Tesis:” Modelo de Procesos Basados en la ISO/IEC 12207:2008
para la Adquisición de Software en el Centro Vacacional Huampaní”

Jurado Evaluador

Presidente:

Ing. Elmer Gonzales Herrera

CIP: 24721

Secretario:

Ing. Freddy Infantes Quiroz

CIP: 139578

Vocal:

Ing. Heber Abanto Cabrera

CIP: 106421

Asesor:

Ing. Jaime Eduardo Díaz Sánchez

CIP: 178099

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Dando cumplimiento al reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada “Antenor Orrego”, para el título Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, es grato poner a vuestra consideración, la presente tesis titulada: ” Modelo de Procesos Basados en la ISO/IEC 12207:2008 para la Adquisición de Software en el Centro Vacacional Huampaní”

Atentamente,

Trujillo, julio de 2015

Br. Edder Martin Olivares Palacios

DEDICATORIA

A Dios, por darme su bendición día a día y por ser el camino que me guía mi vida.

A mi Padre, por ser mi soporte diario para seguir adelante.

A mi Madre, por su perseverancia y apoyo incondicional.

A mis Hermanas, por apoyarme incondicionalmente.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Asesor por los conocimientos brindados para el desarrollo de la Tesis

A mis amigos, por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles.

A mis compañeros de mi centro de labores, por la comprensión y el apoyo en todo.

RESUMEN

MODELO DE PROCESOS BASADOS EN LA ISO/IEC 12207:2008 PARA LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE EN EL CENTRO VACACIONAL HUAMPANÍ

Por el Br. Edder Martin Olivares Palacios

En el presente trabajo se describe el análisis, diagnóstico, y propuesta de mejoras en uno de los procesos de soporte del Centro Vacacional Huampaní, la cual tiene un alto porcentaje de posicionamiento en su rubro a nivel nacional del sector Público.

La mejora de los procesos tiene como objetivo la optimización de los mismos en términos de aumento de la producción, reducción de costos, incremento de la calidad y de la satisfacción del cliente. Dicha mejora debe ser continua ya que busca el perfeccionamiento global de una entidad y del desempeño de sus procesos.

En el análisis de los problemas más relevantes del proceso de adquisición de software, se diagnosticó que existe un tiempo excesivo en reformulación de los Términos de Referencia –TDR, además un incremento considerable en los costos de adquisición, tiempos, ubicación de los documentos y la fiabilidad de los mismos.

Para el mejor funcionamiento del proceso y el levantamiento de las observaciones encontradas en el proceso en mención y realizando el análisis respectivo, se elaboró un nuevo modelo de proceso, el cual permitió una mejora significativa en los subprocesos relacionados, mejorando los tiempos de adquisición en un 25%, así mismo la reducción de costos en un 38% promedio, como también la mejora de disponibilidad en un 270% y la confiabilidad de la información relacionada el proceso en un 133%.

Esto permitirá el adecuado funcionamiento del proceso de adquisición de software, mejorando el nivel de análisis de crecimiento y rentabilidad que pueda tener la entidad para el presente año fiscal y los años posteriores.

ABSTRACT

MODEL PROCESSES BASED ON ISO / IEC 12207: 2008 FOR THE ACQUISITION OF SOFTWARE AT CENTRO VACACIONAL HUAMPANÍ

Por el Br. Edder Martin Olivares Palacios

In this paper the analysis, diagnosis and proposing improvements in one of the processes of support Centro Vacacional Huampaní, which has a high percentage of positioning in its field to national public sector described. The process improvement aims to optimize them in terms of increased production, reduced costs, improved quality and customer satisfaction. This improvement must be continuous as it seeks the overall improvement of an organization and the performance of their processes. In the analysis of the most important problems of the acquisition of software, was diagnosed that there is an excessive time in reformulation of the Terms of Reference -TDR also a significant increase in acquisition costs, time, location of documents and reliability thereof. For best performance of the process and the lifting of the observations found in the process in question and performing the respective analysis, a new process model, which allowed a significant improvement in related threads, improving acquisition times it was developed on a 25%, also reducing costs by an average 38%, as well as improved availability by 270% and the driveability of the process related information 133%.

This will allow the proper functioning of software acquisition process, improving the level of analysis of growth and profitability that the company may have for the current fiscal year and subsequent years.

INDICE DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO II: FUNDAMENTO DE LA INVESTIGACIÓN	13
2.1 Antecedentes de la investigación	14
2.2 Marco Conceptual	16
2.2.1 Definición de Modelo	16
2.2.2 Definición de Proceso	17
2.2.3 Definición de Adquisición	25
2.2.4 Definición de Estándar	26
2.2.5 Modelo de Procesos	29
2.2.6 Definición de Proceso de Adquisición	31
2.2.7 Proceso de Adquisición de Software	36
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	38
3.1 Materiales	38
3.2 Métodos	38
Hipótesis General	39
Variables	39
Operacionalización de las variables	39
3.3 Procedimientos	39
Población y Muestra	39
Metodología	40
CAPITULO III: RESULTADOS	42
CAPITULO IV: DISCUSIONES	68
CAPITULO V: CONCLUSIONES	73
CAPITULO VI: BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXO N° 1	78

ANEXO N° 2	79
ANEXO N° 3	83

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 – DEFINICIÓN DE PROCESO	16
FIGURA N° 2 – DESCRIPCIÓN DE PROCESO.....	19
FIGURA N° 3 – CONJUNTO DE PROCESOS EN UNA ORGANIZACIÓN ..	20
FIGURA N° 4 – CONCATENACIÓN DE PROCESOS.....	21
FIGURA N° 5 – LIMITES, ELEMENTOS Y FACTORES DE UN PROCESO	21
FIGURA N° 6 – CICLO DE VIDA DEL PROCESO DE SOFTWARE	29
FIGURA N° 7 - PROCESO DE ADQUISICIÓN DE UN BIEN Y/O SERVICIO	45
FIGURA N° 8 - SUB PROCESO DE REQUERIMIENTO DE BIEN Y/O SERVICIO	45
FIGURA N° 9– CLICO DE VIDA DEL SOFTWARE ISO 12207:2008.....	47
FIGURA N° 10 – PROCESO DE ACUERDO	48
FIGURA N° 11 – PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUISITOS.....	49
FIGURA N° 12 – PROCESO DE SISTEMAS DE PRUEBAS.....	50
FIGURA N° 13 – PROCESO DE MANTENIMIENTO	50
FIGURA N° 14 – MODELO PROPUESTO.....	65
FIGURA N° 15 – PROCESO DE FEDATEO.....	66
FIGURA N° 16 – GRAFICO DE MODELO ACTUAL VS PROPUESTO	69
FIGURA N° 17 – COSTO ACTUAL VS PROPUESTO	70
FIGURA N° 18 – CALCULO DE DISPONIBILIDAD	71

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 – OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	39
TABLA 2 - METODOLOGÍA	40
TABLA 3 – EVALUACIÓN DEL SUB PROCESO DE REQUERIMIENTO DE BIENES Y/O SERVICIOS.....	46
TABLA 4 – EVALUACIÓN DE METRICAS	53
TABLA 5 – REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	58
TABLA 6 – EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO	68
TABLA 7 – EVALUACIÓN DE LOS COSTOS DE TRABAJO	69
TABLA 8 – MEDICIÓN DE LA DISPONIBILIDAD	70
TABLA 9 – RESULTADOS DE CONFIABILIDAD.....	71
TABLA 10 - OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES Y ESPECÍFICOS 2013 – 2016..	78

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

El presente proyecto está enfocado en el área de Gestión de Proceso, orientándose entre teorías, conceptos, principios, leyes y estándares. Por lo cual se desarrollara un modelo de proceso de adquisición de software basado en la NTP ISO/IEC 12207:2008 para el Centro Vacacional Huampaní, teniendo como referencia Decreto Ministerial emitido por la Presidencia de Consejo de Ministro – PCM, N° 139 – 2004 -PCM (Presidencia de Consejo de Ministros (PCM), 2004) *“El desarrollo o selección de productos de software con calidad es muy importante en la actualidad en las instituciones públicas, ya que éstas procesan información, que es considerada como un activo importante de sus organizaciones. Una especificación y evaluación integral y detallada de la calidad de los productos de software es un factor clave para asegurar que la calidad sea la adecuada. Esto se puede lograr definiendo de manera apropiada las características de calidad, teniendo en cuenta el propósito del uso del producto de software en la institución. Es importante especificar y evaluar cada característica relevante de la calidad de los productos de software, cuando esto sea posible, utilizando mediciones validadas o de amplia aceptación, que hagan técnicamente transparente esta actividad.”*, Teniendo como centro de Investigación al Centro Vacacional Huampaní (CVH), que fue creado mediante DECRETO SUPREMO N° 36-95-ED (Ministerio de Educacion (MINEDU), 1995) emitida el 24.04.95. la misma que Tiene como finalidad prestar servicios hoteleros, esparcimiento, recreación y deporte, así como apoyar la ejecución de convenciones, eventos culturales y otros servicios afines con capacidad para el desarrollo de actividades y eventos deportivos, teniendo como ente regulador para la adquisición de bienes o servicios al OSCE.

Siendo el Centro Vacacional Huampaní una institución pública descentralizada del Ministerio de Educación, dentro de su marco general de presupuesto según la Ley General de Presupuesto N° 28411 emitida el 28.12.2004 (Ministerio de

Economía y Finanzas (MEF), 2004) establece según el :” **Artículo X.-** *Eficiencia en la ejecución de los fondos públicos Las políticas de gasto público vinculadas a los fines del Estado deben establecerse teniendo en cuenta la situación económica-financiera y el cumplimiento de los objetivos de estabilidad macro fiscal, siendo ejecutadas mediante una gestión de los fondos públicos, orientada a resultados con eficiencia, eficacia, economía y calidad.*”

Para el cumplimiento de los objetivos del Centro Vacacional Huampaní, se tiene como proceso de soporte la adquisición de bienes y/o servicios, basado en las directivas del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE), proceso que aún no se encuentra definido; Según lo establecido en el Plan Operativo Institucional del CVH, se programó la Adquisición de un Software (Sistema Hotelero), la ejecución de este proceso se realiza de manera manual, no permite identificar las necesidades del área usuaria, el tiempo de ejecución de este proceso puede prolongarse de manera indefinida por no tener las especificaciones técnicas requeridas, el costo del expediente técnico se elevaría, por lo tanto la información que brinde el software no asegurara que sea confiable, este disponible y que asegure el cumplimiento de los objetivos estratégicos del CVH.

En consecuencia a lo mencionado, la necesidad de mejorar el proceso de adquisición de software orientado a un estándar y dando cumplimiento a la normatividad vigente, permitirá a la Institución mejorar significativamente los procesos aun no definidos, por lo que se formula la siguiente pregunta:

¿Cómo mejorar el proceso de adquisición de software del Centro Vacacional Huampaní?

Formulado el problema, nos planteamos la hipótesis siguiente:

El Modelo de Procesos basados en la ISO/IEC 12207:2008 mejora significativamente del proceso de adquisición de software en el Centro Vacacional Huampaní.

Teniendo como objetivo general: “Diseñar un Modelo de Procesos basado en la ISO/IEC 12207:2008 para mejorar la adquisición de Software en el Centro Vacacional Huampaní” y los objetivos específicos: (1) Obtener los requerimientos funcionales y no funcionales para identificar los criterios de evaluación del software a adquirir, (2) Disminuir el tiempo y costo de la formulación del expediente técnico para la adquisición del software, (3) Mejorar la disponibilidad de la información relacionada al proceso de adquisición de software, (4) Mejorar la confiabilidad de la información relacionado al proceso de adquisición de software.

En relación a los aportes, la investigación brindara un modelo de adquisición de software basado en la NTP ISO / IEC 12207:2008 para mejorar los problemas identificados en el proceso, lo que permitirá identificar los principales requerimientos, reducir costos, tiempo y mejorar la disponibilidad de la información.

Para mejorar una lectura de este documento se ha dividido en cinco capítulos. En el primero se detallan las características del problema surgido en la investigación, la hipótesis planteada y los objetivos que se pretende alcanzar. En el segundo se muestra el marco teórico, el cual presenta la información necesaria para comprender como inicio la propuesta del presente proyecto de investigación. En el tercero se lista las actividades que se realizaron en la metodología propuesta en esta investigación. En el cuarto capítulo se muestra el modelo de procesos de adquisición de software, aquí se detalla el análisis del proceso actual, análisis del ISO/IEC 12207:2008, el diseño del modelo y la prueba del modelo. Finalmente presentamos los resultados, discusiones de este trabajo.

CAPITULO II: FUNDAMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Antecedentes de la investigación

- Mejora Del Proceso Software De Una Pequeña Empresa Desarrolladora De Software: Caso Competisoft-Perú Lambda.

Autor: Dianne Britt Vergara González, PUCP-2008

Resumen:

El presente proyecto de tesis consiste en la implementación del modelo de mejora en una pyme desarrolladora de software, demostrando un bajo consumo de horas hombres, usando pocos recursos, y mostrando resultados productivos, motivando así la mejora continua de procesos.

- Modelo de Sistema de Gestión por procesos en entidades del estado.

Autor: Manuel Ignacio Augusto Castillo Palomino, UNMSM – 2003

Resumen:

El primero capítulo contiene la metodología y sustento del informe, el segundo capítulo presenta un resumen de la evolución jurídica y orgánica, las inversiones y la obra física ejecutada de la organización, así como debilidades y fortalezas, identificadas desde el nivel de las “Unidades” o su instancia equivalente

El capítulo tercero se centra en el campo informático el cual junto con los procesos y las debilidades constituyen el núcleo del diagnóstico para potenciar la gestión de la organización en las fortalezas y debilidades

En el cuarto capítulo se fundamenta las fases para optimizar los procesos y como se han determinado los procesos críticos y la conveniencia de enfocarse en ellos.

En el quinto capítulo se describe los objetivos para cada proceso, entradas, salidas o resultados, relaciones con otros procesos y responsables de efectuarlo. Se diagrama cada proceso, mostrándose las actividades. El mapeo de los procesos propuestos, el detalle de los

cambios formulados, así como los principales resultados, conforman el sexto capítulo.

El capítulo siguiente y final se propone el desarrollo de talleres con los núcleos de ejecutivos y técnicos involucrados en cada proceso. En esta fase del trabajo se busca la mayor participación de los propios ejecutores de los procesos para consolidar y concluir en su Mejora, a fin de plantear una estructura orgánica para ejecutar una gestión eficaz de la entidad.

- Análisis, Diseño y Construcción de una Herramienta para Modelado de Procesos: MJS Process Designer

Autor: Meylin Cinthia Camarena Gil, Jackeline Marina Pedreschi Núñez, Sandro Salvador Rondón Suasnabar, PUCP – 2008

Resumen:

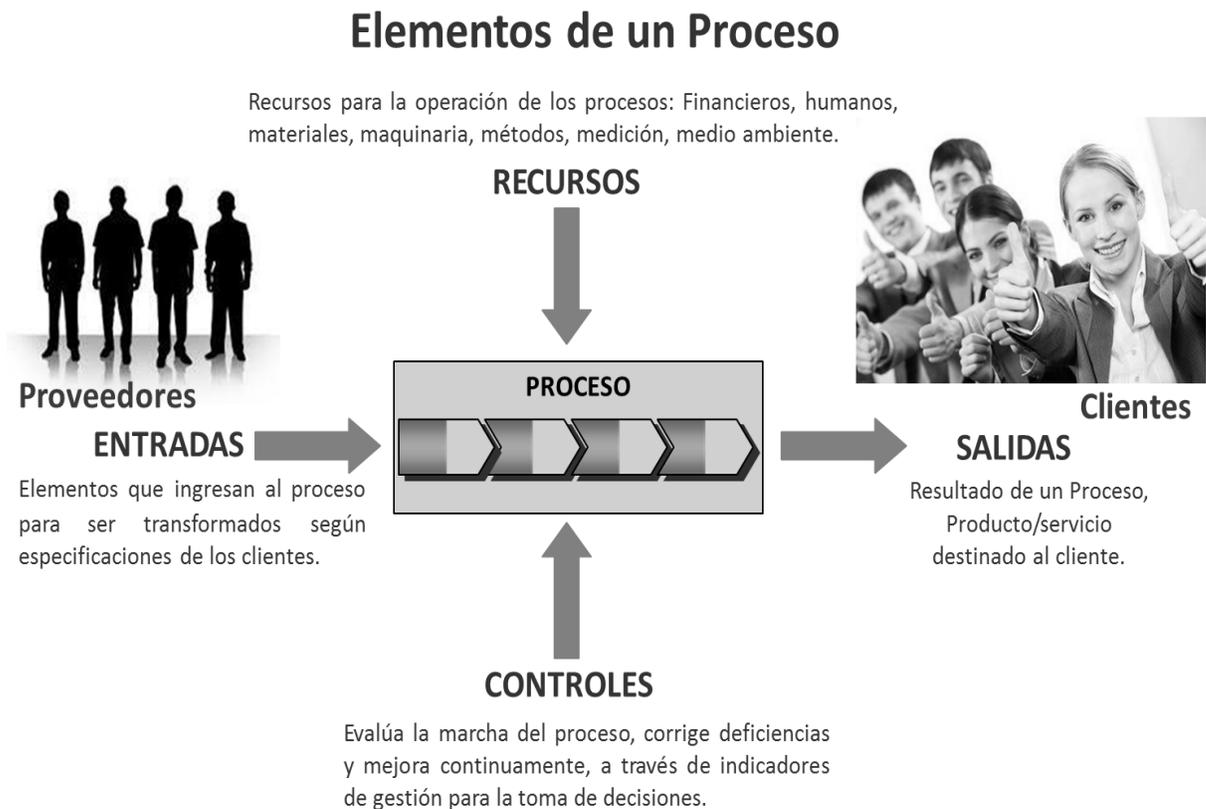
En este trabajo de tesis se presenta el desarrollo de una herramienta software basada en el lenguaje XPDL, que incluye como parte de sus funcionalidades: la definición de procesos, la explosión de actividades, la definición de metodologías y la gestión de versiones de los procesos y metodologías. Para lograr dicho objetivo, se ha desarrollado una extensión al XPDL que permita el manejo de los conceptos de: explosión, metodologías y versionado de procesos, dado que son conceptos que no se encuentran incluidos de forma nativa en el mencionado lenguaje.

Cabe resaltar que el presente proyecto es parte del componente de desarrollo de herramientas que viene realizando el Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software y Sistemas de Información de la PUCP como parte del Proyecto COMPETISOFT (Mejora de Procesos para Fomentar la Competitividad de la Pequeña y Mediana Industria de Software de Ibero América).

2.2 Marco Conceptual

Podemos Definir un Proceso como un conjunto de actividades relacionadas entre sí, para los cuales tenemos entradas (insumos) y salidas (productos), según el ejemplo mostrado a continuación, Figura N° 1.

Figura N° 1 – Definición de Proceso



Para tener una visión más amplia del proyecto de definen los siguientes términos: Modelo, Proceso, Adquisición, Estándar, Modelo de procesos, Procesos de Adquisición y Procesos de Adquisición de Software.

2.2.1 Definición de Modelo

Según (Food and Agriculture Organization,(FAO), 2015) Un modelo es un bosquejo que representa un conjunto real con cierto grado de

precisión y en la forma más completa posible, pero sin pretender aportar una réplica de lo que existe en la realidad. Los modelos son muy útiles para describir, explicar o comprender mejor la realidad, cuando es imposible trabajar directamente en la realidad en sí.

Un modelo (Bermón, 2015) es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudarnos a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto.

El hombre siempre ha tratado de representar y expresar ideas y objetos para tratar de entender y manipular su medio. Un requerimiento básico para cualquier modelo, es que debe describir al sistema con suficiente detalle para hacer predicciones válidas sobre el comportamiento del sistema. Más generalmente, las características del modelo deben corresponder a algunas características del sistema modelado.

2.2.2 Definición de Proceso

Según (Camisón, Cruz, & Gonzáles, 2006) podemos definir un proceso como un conjunto de actividades realizadas por un individuo o grupo de individuos cuyo objetivo es transformar entradas en salidas que serán útiles para un cliente. Esta definición señala la transformación necesaria en todo proceso. En esta línea, completa el concepto de proceso como la transformación de una serie de entradas o inputs, entre los que se incluyen operaciones, métodos o acciones, en salidas o outputs que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes en forma de productos, información, servicios o en general, resultados.

Por tanto, antes de seguir avanzando en definir completamente este concepto tenemos que darnos cuenta de que una organización puede ser definida como un conjunto de procesos, que se realizan simultáneamente y además están interrelacionados, lo cual dará lugar,

como veremos en los siguientes apartados, a la posibilidad de la gestión por procesos.

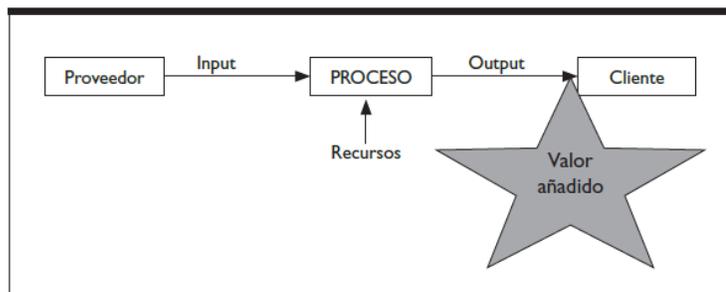
Por otro lado, la inclusión del término cliente nos lleva a la siguiente reflexión: todos los miembros de la organización sirven a los clientes o indirectamente sirven a alguien que está sirviendo a un cliente. Esto nos conduce a la distinción que veremos posteriormente entre clientes internos y clientes externos. En definitiva, siempre se es proveedor directo de un cliente y, en algunos casos, indirecto de un cliente externo. Siguiendo con la definición de proceso, podemos añadir que cada grupo de actividades o procesos conforman una cadena de valor mediante la que se pretende satisfacer al cliente a través de la generación de valor añadido en cada actividad.

De manera simplificada, la norma ISO 9000:2000 define que cualquier actividad que recibe entradas y las convierte en salidas puede considerarse como un proceso. Por otra parte, el modelo EFQM añade a esto la «generación del valor para los clientes y otros grupos de interés» y «el apoyo a la política y estrategia». Por tanto, encontramos un nuevo elemento que no podemos obviar: «el valor añadido» que proporcionan los diferentes procesos que tienen lugar en la organización. Con esta consideración, el Club Excelencia en Gestión proporciona la siguiente definición de proceso: «conjunto de recursos y actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en elementos de salida, con valor añadido para el cliente».

En conclusión, podemos afirmar que un proceso es la secuencia de actividades lógicas diseñada para generar un output preestablecido para unos clientes identificados a partir de un conjunto de inputs necesarios que van añadiendo valor. **La Figura N° 2** nos muestra gráficamente la descripción de un proceso así entendido.

Figura N° 2 – Descripción de Proceso

Descripción de proceso.



Fuente: ISO 9000:2000

Características de un proceso: elementos, límites y factores.

Todo proceso, para ser considerado como tal, debe cumplir una serie de características, tales como:

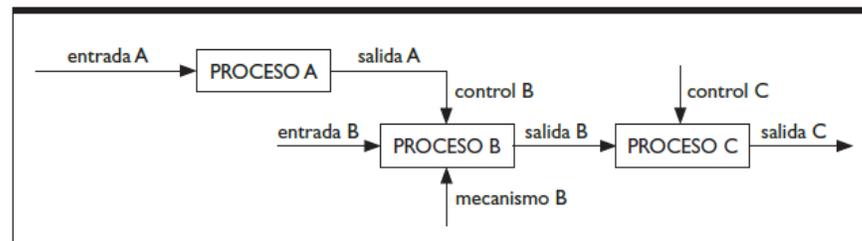
1. Posibilidad de ser definido. Siempre tiene que tener una misión, es decir, una razón de ser.
2. Presentación de unos límites, es decir, claramente especificados su comienzo y su terminación.
3. Posibilidad de ser representado gráficamente.
4. Posibilidad de ser medido y controlado, a través de indicadores que permitan hacer un seguimiento de su desarrollo y resultados e incluso mejorar.
5. Existencia de un responsable, encargado de la eficiencia y la eficacia del mismo entre otras muchas tareas, como, por ejemplo, asegurar la correcta realización y control del proceso en todas sus fases.

Aparte de estas características, todo proceso consta de los siguientes elementos: un input o entrada, suministrado por un proveedor, ya sea externo o interno, que cumple unas determinadas características preestablecidas; el proceso, como secuencia de actividades que se desarrollan gracias a unos factores, tales como las personas, métodos y recursos; y un output o salida, que será el resultado del proceso e irá

destinado a un cliente, ya sea externo o interno, y además tendrá valor intrínseco, medible o evaluable para éste.

Los inputs y los outputs de un proceso concreto constituyen las salidas y entradas de otros procesos respectivamente. Los diferentes procesos de una organización están interrelacionados, de manera que la salida de un proceso constituye directamente la entrada del siguiente proceso, por lo que se hace imprescindible identificarlos bien y conocer los límites de cada uno para gestionarlos de manera efectiva

Figura N° 3 – Conjunto de procesos en una organización
Conjunto de procesos en una organización.



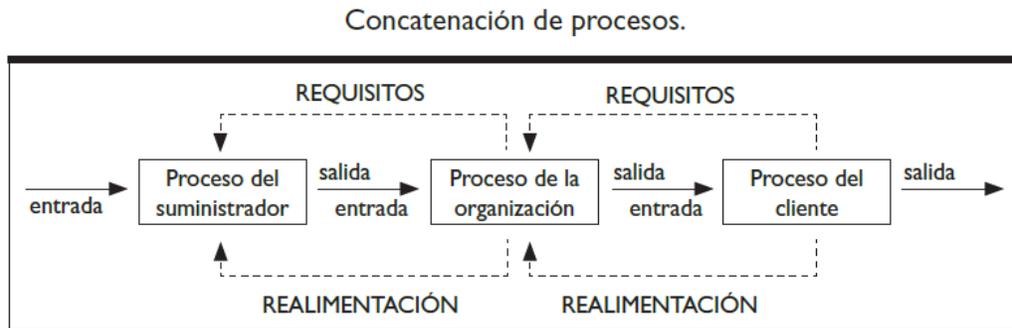
Fuente: ISO 9001:2000.

Asimismo, los procesos pueden combinarse en una cadena de procesos. La Figura 3, 4 muestra una «cadena de suministro», donde la salida del proceso del suministrador es la entrada para el proceso de la organización, y la salida del proceso de la organización es la entrada para el proceso del cliente.

Respecto a los límites de los procesos se ha de procurar que determinen una unidad adecuada para su gestión en sus diferentes niveles de responsabilidad.

Por último, por factores de un proceso entendemos las personas, materiales, recursos humanos y los métodos empleados en él.

Figura N° 4 – Concatenación de procesos



Fuente: ISO 9001:2000.

Figura N° 5 – Límites, elementos y factores de un proceso

Límites, elementos y factores de un proceso.

ENTRADA / INPUT		PROCESO	SALIDA / OUTPUT	
PRODUCTO	PROVEEDOR		PRODUCTO	CLIENTE
Características objetivas		PERSONAS	Características objetivas	Satisfacción
		<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del proceso • Miembros del equipo 		
Criterios de evaluación		MATERIALES	Criterios de evaluación	
		<ul style="list-style-type: none"> • Materias primas • Información 		
		RECURSOS FÍSICOS	EFFECTOS	
		<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria y utillaje • Hardware y software 		
		MÉTODO DE CAUSAS		
		<ul style="list-style-type: none"> • Operación • Medición / evaluación: Funcionamiento del proceso Producto Satisfacción del cliente		
MEDIDAS DE		Eficiencia y eficacia	Cumplimiento	Satisfacción

El control de estos factores permite tener el proceso bajo control, de manera que, si surge algún resultado no deseado o funcionamiento incorrecto, saber qué factor lo ha provocado es fundamental para orientar las acciones correctoras o de mejora.

En la Figura 5 se recogen los límites, elementos y factores de un proceso, y los proveedores y los clientes que anticipamos, que pueden ser de dos tipos: internos o externos.

Tipos de procesos

No existe una clasificación de los procesos unánimemente aceptada, pues se considera que los procesos se pueden clasificar con arreglo a diversos criterios. Así, una primera clasificación distingue entre procesos intrafuncionales e interfuncionales atendiendo a si las actividades encadenadas o procesos son simples o complejos, es decir, implican a una sola función dentro de la organización o involucran a varias de ellas. Desde el punto de vista tradicional de la organización por departamentos, los procesos generalmente desarrollados en sentido horizontal, pueden ser intrafuncionales o interfuncionales, es decir, pueden involucrar a uno o a varios departamentos. Pero, a su vez, y dado el carácter jerárquico de las organizaciones, el proceso también se desarrolla en vertical implicando a varios niveles de responsabilidad de la organización. Esta visión de los procesos revela los posibles conflictos que habitualmente se generan en el desarrollo normal de un proceso o que pueden generarse al tratar de introducir mejoras. Cuando el proceso es interfuncional nos encontramos con problemas derivados de las barreras interdepartamentales y, debido al carácter vertical del proceso, coexisten problemas de adscripción de responsabilidades entre departamentos.

Otra posible clasificación de los procesos se puede efectuar atendiendo a su misión. Así, encontramos

- **Procesos operativos:** transforman los recursos para obtener el producto y/o servicio conforme a los requisitos de los clientes, aportando un alto valor añadido para éstos. Estos procesos conforman lo que se denomina «Proceso de Negocio», que sería el que comienza y termina con el cliente, y necesitan recursos para su ejecución e información para su control o gestión. Corresponden a los requisitos del área 7 de ISO 9001:2000, e incluyen, en el caso de una empresa industrial, los procesos de: determinación y revisión de los requisitos del producto; diseño y desarrollo del producto; compras; producción y entrega; y comunicación con el cliente.
- **Procesos de apoyo:** proporcionan los recursos físicos y humanos necesarios para el resto de los procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos. Son procesos transversales que proporcionan recursos en diferentes fases del «Proceso de Negocio». Corresponden a los requisitos del área 6 de ISO 9001:2000 (excepto «compras», que se considera un proceso operativo), e incluyen los procesos de: gestión de los recursos humanos (que a su vez incluye los procesos de selección y contratación; promoción interna; integración; comunicación interna; formación y prevención de riesgos laborales); aprovisionamiento en bienes de inversión; mantenimiento de la infraestructura (servicios generales); y gestión de proveedores (de materiales).
- **Procesos de gestión:** aseguran el funcionamiento controlado del resto de los procesos, proporcionan información para la toma de decisiones y elaborar planes de mejora mediante actividades de evaluación, control, seguimiento y medición. Son procesos transversales. Corresponden a los requisitos del área 8 de ISO

9001:2000, y son los procesos de: gestión económica; y gestión de la calidad / medio ambiente (que incluyen procesos de control de los documentos y control de los registros; medición de la satisfacción del cliente; auditoría interna; seguimiento y medición del producto y de los procesos; análisis de datos; y procesos de mejora. Algunas organizaciones pueden tener procesos de gestión específicos, como, por ejemplo, gestión de clientes (cuando se interactúa con el cliente durante todo el Proceso de Negocio) o gestión del proyecto (en empresas organizadas por proyectos).

- **Procesos de dirección:** influyen en todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa y tienen carácter transversal. Serían los procesos de: formulación, comunicación y revisión de la estrategia; determinación, despliegue, seguimiento y evaluación de objetivos; comunicación interna; y revisión de resultados por la dirección.

Pero quizá la clasificación de los procesos más habitual en la práctica es distinguir entre estratégicos, claves o de apoyo.

- 1.- Los procesos clave son también denominados operativos y son propios de la actividad de la empresa; por ejemplo, el proceso de aprovisionamiento, el proceso de producción, el proceso de prestación del servicio, el proceso de comercialización, etc.
- 2.- Los procesos estratégicos son aquellos mediante los cuales la empresa desarrolla sus estrategias y define los objetivos. Por ejemplo, el proceso de planificación presupuestaria, proceso de diseño de producto y/o servicio, etc.
- 3.- Los procesos de apoyo o de soporte son los que proporcionan los medios (recursos) y el apoyo necesario para que los procesos clave se puedan llevar a cabo, tales como proceso de formación, proceso informático, proceso de logística, etc.

También, podemos distinguir entre procesos clave y procesos críticos. En general, los procesos clave atienden a la definición expuesta anteriormente. Están principalmente orientados hacia la satisfacción del cliente y en ellos se emplean una gran cantidad de los recursos disponibles por la empresa. Por otro lado, un proceso es crítico cuando en gran medida la consecución de los objetivos y los niveles de calidad de la empresa dependen de su desarrollo.

2.2.3 Definición de Adquisición

El concepto de adquisición según (Universidad de las Americas Puebla (UDLAP), 2015) define al proceso realizado por una compañía cuando toma el control operacional de otra. Esto, como resultado de una compra directa o mediante la acumulación de acciones suficientes para lograr dicho fin. Para completar la transacción, el adquirente probablemente esté dispuesto a pagar un precio mayor al valor contable por acción, o pagar un valor superior al de la simple multiplicación del número de acciones que la adquirida haya emitido por el precio de mercado de cada acción. Si el precio máximo que valga la pena pagar por ella es el valor de mercado actual de las acciones de la adquirida, no existe alguna razón obvia para realizar la adquisición. Se considera que una adquisición se ha concretado en el momento en que una organización tiene suficiente control sobre la otra compañía. Según las condiciones bajo las cuáles se origine una adquisición, éstas pueden ser:

- Amistosas. Cuando la oferta inicial es aceptada.
- Contestada. Cuando existe más de una oferta a considerar.
- Hostil. Cuando se obtiene el control de la compañía objetivo sin el apoyo de su administración ni del Consejo Directivo.

La oferta de compra puede ser pública, para todo el mercado, conocida también como Oferta Pública de Acciones (OPA); o privada, la cual sólo se ofrece a un grupo privado de accionistas.

2.2.4 Definición de Estándar

Según la Real Academia Española (RAE, 2015), Estándar significa:

- Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.
- Tipo, modelo, patrón, nivel. Estándar de vida.

La búsqueda de los estándares (Toranzos, 2015) implica la búsqueda de criterios respecto a los cuales realizar el análisis comparativo y emitir un juicio de valor. En el ámbito del sistema educativo no hay mucha tradición de establecimiento de criterios comunes para el análisis de los resultados, de los logros de los alumnos y del sistema educativo en su conjunto. En su concepción original los estándares deberían estar contenido o debieran extraerse de los propios diseños curriculares pero la escasa práctica en este establecimiento hace que muchas veces los diseños curriculares todavía requieren de un proceso de traducción pedagógica para la derivación de estándares.

Lo más relevante de la formulación de estándares es que éstos se conviertan en criterios legítimos, es decir que sean reconocidos por toda la comunidad como válidos y valiosos, en ese sentido nos falta aún mucho camino por recorrer, es necesario emprender a la vez la construcción de estándares y la garantía de su legitimidad. En esta construcción de la legitimidad pesa sobremanera quién y cómo se formulan, es decir la legitimidad de los estándares se deriva en parte de su contenido reconocido como valioso y relevante y por otra parte por su autoría es decir qué instancia o instancias se responsabiliza por su formulación.

Organización Internacional para la Normalización (ISO)

El 14 de octubre de 1946 se reunieron en Londres 25 países que deseaban establecer un organismo oficial para definir las normas que hicieran posible el intercambio de productos, repuestos, equipos y maquinaria. Ellos acordaron fundar la Organización Internacional para la Normalización. Su nombre en inglés es International Organization for Standardization, y su sigla sería IOS, pero los creadores eligieron la palabra ISO porque en griego significa igualdad, concepto análogo con el propósito de la naciente organización.

La ISO comenzó a funcionar en 1946. La sede acordada fue Ginebra, Suiza. Se estructuró con base en Comités Técnicos (TC: technical committee). Su labor inicial consistió en emitir normas básicas, aquellas que tienen impacto sobre muchos sectores, como las del metal, electricidad, materias primas, etcétera.

La ISO es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales usualmente se realiza a través de los comités técnicos de la ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con la ISO, también participan en el trabajo.

La misión de la ISO es promover el desarrollo de normas y actividades en el mundo relacionadas con el objetivo de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y desarrollar la cooperación en las esferas de lo intelectual, científico, tecnológico y en la actividad económica.

La ISO ha publicado más de 13000 normas en sus más de 50 años de vida, y la integran más de 150 países, con un sólo organismo representante por cada país. La organización cuenta con tres categorías de miembros:

- Organismo miembro (con pleno derecho para votar y ser votado en la Asamblea General);
- Miembro corresponsal: Representante de países que aún no cuentan con un organismo oficial de normalización; y
- Miembro suscrito o abonado: Representante de países pobres que pagan cuotas reducidas. No participan en las decisiones, pero esta vinculación les facilita informarse sobre el avance de la normalización.

NTP ISO/IEC 12207: 2008

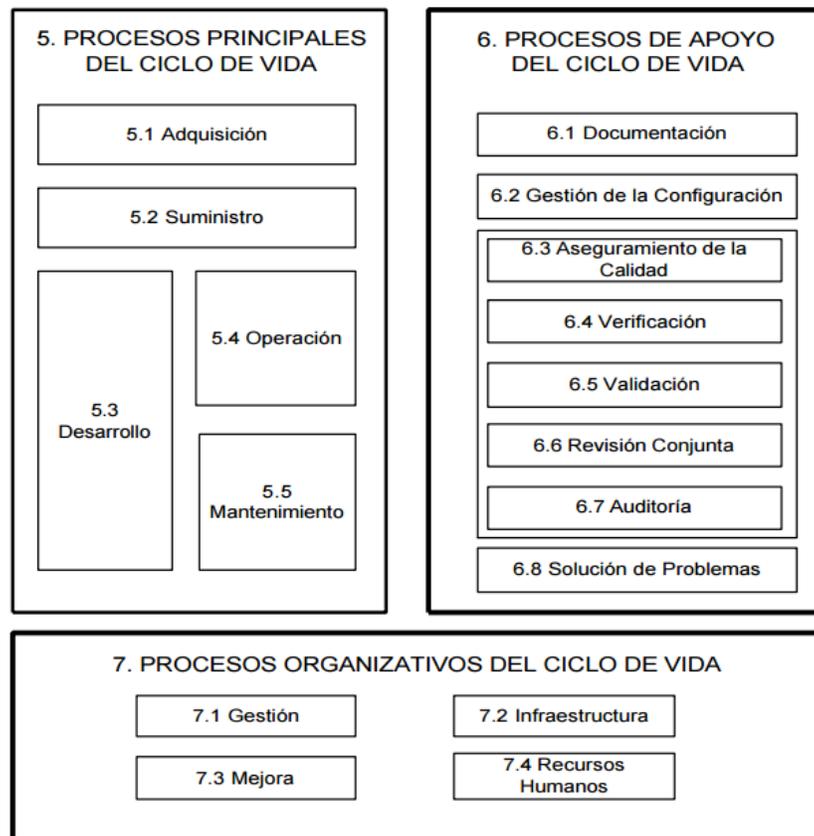
El software (ctn-issi, 2015) es una parte esencial de sistemas convencionales y de tecnologías de la información, tales como sistemas de transporte, militares, médicos y financieros. Hay una proliferación de normas, procedimientos, métodos, herramienta y entornos para desarrollar y gestionar el software. Esta proliferación ha creado dificultades en la gestión y en la ingeniería de software, especialmente en la integración de productos y servicios. La disciplina del software necesita evolucionar desde esta proliferación, hacia un marco de referencia común que pueda ser usado por los profesionales del software para "hablar el mismo lenguaje", a la hora de crear y gestionar el software. Esta Norma Técnica Peruana proporciona ese marco de referencia común.

Este marco de referencia cubre el ciclo de vida del software desde la conceptualización de ideas hasta su retirada y consta de procesos para adquirir y suministrar productos y servicios software. Cubre además el control y la mejora de estos procesos.

Los procesos que hay en esta Norma Técnica Peruana forman un conjunto completo. Una organización, dependiendo de sus necesidades, puede seleccionar un sub-conjunto apropiado para satisfacer dichas necesidades. Esta Norma Técnica Peruana está, así pues, diseñada para ser adaptada a una organización, proyecto o aplicación concreta. Está también diseñada para ser usada cuando el

software es una entidad independiente, está integrado o es parte integral del sistema total.

Figura N° 6 – Ciclo de Vida del proceso de Software



Fuente: NTP ISO / IEC 12207:2004

2.2.5 Modelo de Procesos

Debido a la gran complejidad de los procesos y subprocesos en una organización, los procesos son frecuentemente difíciles de comprender y administrar. Un modelo de proceso permite organizar y documentar la información del proceso facilitando su comprensión. Al modelar un proceso se busca desarrollar una descripción lo más exacta posible del proceso así como de las actividades y demás elementos que lo conforman. (Universidad Veracruzana (USBI-VER), 2003)

Al modelar un proceso mediante una representación gráfica (diagrama de proceso), se puede visualizar las interrelaciones existentes entre las distintas actividades que lo conforman posibles puntos de conexión con otros procesos o subprocesos, los roles o participantes encargados de la ejecución de las actividades, entre otros. Del mismo modo, permite identificar posibles problemas existentes así como oportunidades de mejora. Esto conlleva a que la organización pueda automatizar, integrar, monitorizar y optimizar de forma continua los procesos que administra (Universidad Veracruzana (USBI-VER), 2003).

El modelado de procesos es una actividad importante en donde se representa la estructura y el comportamiento deseado de un sistema permitiendo así identificar con facilidad las interrelaciones existentes entre las actividades, analizar cada uno de los elementos existentes y sus relaciones, identificar oportunidades de simplificación y reutilización o sacar a la luz problemas existentes dando oportunidad al inicio de acciones correctivas (Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 2005).

El modelado de procesos permite realizar un mejor análisis de los procesos existentes, en base al cual se puede realizar la descomposición de procesos de trabajo en actividades discretas así como la identificación de las actividades que aportan un valor añadido y las actividades que sirven de soporte a estas. También se puede visualizar qué sucede en cada una de las etapas del proceso, cuándo sucede y porqué. La complejidad inherente al proceso de software puede ser dominado gracias a una comprensión profunda del proceso en sí mismo y mediante un soporte automatizado del proceso, es decir, no basta con tener disponible un modelo de proceso sino también es necesario contar con las herramientas adecuadas para definirlo, modificarlo y analizarlo.

2.2.6 Definición de Proceso de Adquisición

El proceso de adquisición según (INDECOPI, 2015) contiene las actividades y las tareas del adquirente. El proceso comienza con la identificación de la necesidad de adquirir un sistema, un producto software o un servicio software. El proceso continúa con la preparación y publicación de una solicitud de propuestas, la selección de un proveedor y la gestión del proceso de adquisición hasta la aceptación del sistema, del producto de software o del servicio de software.

La organización concreta que tiene la necesidad puede ser llamada el propietario. El propietario puede contratar todas o parte de las actividades, de acuerdo con el proceso de adquisición.

En este apartado el adquirente puede ser tanto el propietario como el tercero. El adquirente gestiona el proceso de adquisición al nivel del proyecto siguiendo el proceso de gestión, que se emplea en este proceso; establece una infraestructura basada en el proceso que se sigue en el proceso de infraestructura; adapta el proceso al proyecto siguiendo el proceso de adaptación; y gestiona el proceso al nivel de organización siguiendo el proceso de la mejora de proceso y el proceso de recursos humanos.

Lista de actividades: Este proceso consiste en las siguientes actividades:

a) **Inicio:** Esta actividad consta de las siguientes tareas:

- i. El adquirente inicia el proceso de adquisición describiendo un concepto o una necesidad de adquirir, desarrollar o de mejorar un sistema, producto software o un servicio del software.
- ii. El adquirente definirá y analizará los requerimientos del sistema. Conviene que los requerimientos del sistema incluyan requerimientos de negocio, organizativos, de usuario, así como de seguridad física y de acceso y otros requerimientos críticos, junto

con los procedimientos y normas de diseño, pruebas y conformidad relacionados.

- iii. Si el adquirente contrata a un proveedor para llevar a cabo el análisis de requerimientos del sistema, el adquirente aprobará los requerimientos analizados.
- iv. El adquirente puede llevar a cabo él mismo la definición y análisis de los requerimientos software, o puede contratar a un proveedor para llevar a cabo dicha actividad.
- v. Conviene que se use el proceso del desarrollo para llevar a cabo las tareas de los apartados ii y iv. El adquirente puede usar los sub-procesos de obtención de requerimientos descritos para establecer los requerimientos del cliente.
- vi. El adquirente considerará las opciones para la adquisición a partir del análisis de los criterios apropiados que incluya los riesgos, costos y beneficios de cada opción. Las posibles opciones son:
 - a) Comprar un producto software pre elaborado que satisfaga los requerimientos.
 - b) Desarrollar el producto de software u obtener el servicio del software internamente.
 - c) Desarrollar el producto de software u obtener el servicio del software mediante un contrato.
 - d) Una combinación de a, b y c.
 - e) Mejorar un producto de software ya existente.
- vii. Cuando se vaya a adquirir un producto software pre elaborado, el adquirente se asegurará que se satisfacen las siguientes condiciones:
 - a) Se cumplen los requerimientos del producto software.
 - b) La documentación está disponible.
 - c) Se respetan los derechos de marca, uso, propiedad, garantía y licencia.

- d) Se ha planificado el soporte futuro al producto software.
- viii. Conviene que el adquirente prepare, documente y ejecute un plan de adquisición.
El plan debería incluir lo siguiente:
 - a) Requerimientos para el sistema.
 - b) Empleo previsto del sistema.
 - c) Tipo de contrato a emplear.
 - d) Responsabilidades de las organizaciones implicadas.
 - e) Tipo de soporte que se va a usar.
 - f) Riesgos considerados y procedimientos para gestionar dichos riesgos.
- ix. Conviene que el adquirente defina y documente la estrategia y condiciones (criterios) de aceptación.

b) Preparación de la solicitud de propuestas: Esta actividad consta de las siguientes tareas:

- i. Conviene que el adquirente documente los requerimientos de la adquisición (por ejemplo, una solicitud de propuestas), cuyo contenido dependerá de la opción seleccionada para la adquisición.
- ii. La documentación de la adquisición debe incluir, según proceda:
 - a) Requerimientos del sistema.
 - b) Definición del alcance.
 - c) Instrucciones para los ofertantes.
 - d) Lista de los productos de software.
 - e) Términos y condiciones.
 - f) Control de los sub-contratos.
 - g) Restricciones técnicas (por ejemplo, entorno de destino).

Conviene que el adquirente determine qué procesos, actividades y tareas de esta NTP son apropiadas para el proyecto y adaptarlos convenientemente. El adquirente debería especificar

especialmente los procesos de apoyo aplicables y las organizaciones que los van a llevar a cabo, incluyendo responsabilidades (cuando no correspondan al propio proveedor), de modo que los proveedores, en sus propuestas, puedan plantear su enfoque a cada uno de los procesos de soporte especificados. El adquirente definirá el alcance de cada una de las tareas que aparezcan en el contrato.

- iii. La documentación de la adquisición definirá también los hitos del contrato en los que el progreso del proveedor será revisado y auditado como parte de la supervisión de la adquisición.
- iv. Se deberían proporcionar a la organización seleccionada, los requerimientos de la adquisición para llevar a cabo las actividades de la adquisición.

c) Preparación y actualización del contrato: Esta actividad consta de las siguientes tareas:

- i. Conviene que el adquirente establezca un procedimiento para la selección de proveedores, que incluya los criterios para la evaluación de propuestas y para la ponderación del cumplimiento de los requerimientos.
- ii. Conviene que el adquirente seleccione un proveedor basándose en la evaluación de las propuestas de los proveedores, su capacidad y otros factores que deban tenerse en cuenta.
- iii. Con el fin de adaptar esta NTP al proyecto, el adquirente puede involucrar a otras partes, incluso proveedores potenciales, antes de otorgar el contrato. En cualquier caso el adquirente tendrá la última palabra en las adaptaciones. El adquirente incluirá o hará referencia en el contrato a la norma adaptada.
- iv. El adquirente preparará y negociará un contrato con el proveedor estableciendo los requerimientos de la adquisición, incluyendo costos y plazos del producto o servicio software a entregar. El

contrato tendrá en cuenta los derechos de marca, uso, propiedad, garantía y licencia asociados a los componentes pre-elaborados reutilizables.

- v. Una vez que el contrato está en curso, el adquirente controlará las modificaciones del contrato por la vía de la negociación con el proveedor, como parte del mecanismo de control de cambios. Las modificaciones al contrato serán investigadas con relación al posible impacto en los planes, costo, beneficios, calidad y plazos del proyecto.

d) Seguimiento del proveedor: Esta actividad consta de las siguientes tareas:

- i. El adquirente supervisará las actividades del proveedor de acuerdo con el proceso de revisión conjunta y el proceso de auditoría. Conviene que el adquirente complemente la supervisión con el proceso de verificación y el proceso de validación, según sea necesario.
- ii. El adquirente cooperará con el proveedor para proporcionar toda la información necesaria en el momento preciso y resolver todos los asuntos pendientes.

e) Aceptación y finalización: Esta actividad consta de las siguientes tareas:

- i. Conviene que el adquirente prepare la aceptación basándose en la estrategia y los criterios de aceptación definidos. Deberían incluirse la preparación de los casos de prueba, datos de prueba, procedimientos de prueba y entorno de las pruebas. Debería definirse hasta qué grado se involucra al proveedor.
- ii. El adquirente llevará a cabo revisiones de aceptación y pruebas de aceptación del producto o servicio software entregable y sólo lo aceptará del proveedor cuando se satisfagan todas las condiciones de aceptación.

- iii. Tras la aceptación, el adquirente debería asumir la responsabilidad sobre la gestión de la configuración del producto software entregado.

2.2.7 Proceso de Adquisición de Software

El Proceso de Adquisición de Software contiene actividades y tareas del adquirente. El proceso comienza con la identificación de la necesidad de adquirir un sistema, un producto software o un servicio software. El proceso continúa con la preparación y publicación de una solicitud de propuestas, la selección de un proveedor, y la gestión del proceso de adquisición hasta la aceptación del sistema, del productosoftware o del servicio software, de acuerdo al Artículo 6.- Informe Técnico Previo de Evaluación de Software, Toda adquisición y uso de licencias de software que pretenda ser llevada a cabo por una Entidad del Estado requerir á de un Informe Técnico Previo de Evaluación de Software, que debe ser emitido por el área de informática, o la que haga sus veces, de la institución. De ser necesario, se requerirá el apoyo de La Oficina de Administración o la que haga sus veces.

El Informe Técnico Previo de Evaluación de Software, formará parte del requerimiento a que se refiere el artículo 12º del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 083-2004-PCM, y será remitido a la dependencia encargada de las adquisiciones y contrataciones de la Entidad, con carácter vinculante, a los efectos de definir con precisión la cantidad y características técnicas del requerimiento.

De ser el caso, el Informe Técnico Previo de Evaluación de Software formará parte de los procesos de estandarización o de exoneración, de manera complementaria a los informes sustentatorios establecidos en la normativa sobre contrataciones y adquisiciones del Estado. En caso

que la adquisición de software sea parte o esté comprendida dentro de un proyecto de inversión pública que hay a requerido la aprobación del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), los documentos y estudios que sustentaron dicha aprobación serán utilizados por la respectiva Oficina de Informática para la sustentación del Informe Técnico Previo de Evaluación de Software (Presidencia de Consejos de Ministro (PCM), 2006)

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Materiales

- NTP ISO/IEC 12207:2008,
- Software Bizagi Modeler, (Bizagi Modeler, BPM, 2015)
- Modelo De Procesos BPMN

3.2 Métodos

Hipótesis General

El Modelo de Procesos basados en la ISO/IEC 12207:2008 mejora significativamente del proceso de adquisición de software en el Centro Vacacional Huampaní.

Variables

Variable dependiente:

X_i = Adquisición de Software

Variable Independiente:

Y_i = Modelo de Procesos

Operacionalización de las variables

Tabla 1 – Operacionalización de Variables

Variable	Tipo	Fuente	Indicador	Escala de medición	Medición	Instrumento	Técnica
Adquisición de Software	Cuantitativa	Hoja de datos	# de Indicadores	Cantidad	$NC = R_F + R_{NF}$	Hoja de calculo	Contador
		Hoja de Datos	Tiempo	Horas	$T = T_F - T_I$	Cronómetro	Marcas de tiempo
		Hoja de Datos	Costo	Soles	$C = C_F - C_I$	Hoja de Calculo	Presupuesto
		Encuesta	Disponibilidad de Información	%	$D = (T_A - T_F) / T_A$	Hoja de calculo	Marcas de Tiempo
	Cualitativa	Encuesta	Confiabilidad de la Información	Cantidad	Verdadero / Falso	Hoja de calculo	Encuesta

3.3 Procedimientos

Población y Muestra

Población: Centro Vacacional Huampaní

Muestra: Jefatura de Logística

Muestreo Intencional: Tres (03) personas (Especialista de contrataciones, Jefe de Logística, Gerente de Administración y Finanzas)

Metodología

Tabla 2 - Metodología

Fase / Etapa	Nombre	Flujo de Trabajo	Entregable
1	Investigación Bibliográfica	Búsqueda en libros, internet, etc	Marco Teórico Reforzado
2	Análisis del Proceso Actual	Revisión de Procedimientos y Normatividad vigente.	Situación actual
3	Análisis de ISO/IEC 12207:2008	Identificar los procesos relacionados a la adquisición de software.	Procesos / Modelo Identificado
4	Diseño del Modelo de Procesos	Integración de la ISO y la normatividad vigente	Modelo de proceso
5	Prueba del Modelo	Implementación y evaluación del modelo con un caso real	Comprobación de la Hipótesis
6	Documentación	Documentación de la Tesis	Tesis

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Los instrumentos para la recolección de los datos son:

- Encuestas, para conocer la evaluación del proceso por parte del personal seleccionado, antes y después de ejecutar el nuevo modelo de proceso.
- Hoja de datos, para conocer los tiempo de procesamiento y los costos involucrados antes y después de ejecutar el nuevo modelo de procesos.

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

El procesamiento y el análisis de los datos se realizaran en una hoja de Cálculo (Microsoft Excel)

CAPITULO III: RESULTADOS

4.1. Análisis del Proceso Actual

El análisis del proceso actual consta de dos etapas:

- **LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN:**

Se levantó de la información de las diferentes unidades orgánicas del Centro Vacacional Huampaní, utilizando la entrevista como método de recopilación de información, dicha información fue procesada y evaluada por las Gerencias encargadas de cada parte del proceso.

El proceso de adquisición de bienes y/o servicios del Centro Vacacional Huampaní consta de 6 sub procesos:

- Sub Proceso de Requerimiento de Bienes y/o Servicios: en este proceso se detalla los requerimientos, especificaciones y productos que se obtendrá del bien y/o del servicio, siendo dueño del proceso el área usuaria (Unidad orgánica de Primer, Segundo y Tercer nivel jerárquico),
- Sub Proceso Estudio de Mercado: en este proceso se realiza la convocatoria a proveedores, se realiza la publicación del proceso de acuerdo al monto (el monto determina el tipo de proceso de adquisición), la selección de proveedores y la definición del contrato,
- Sub Proceso de Certificación: en este proceso el área de presupuesto confirma la disponibilidad presupuestal y se asigna el presupuesto para la adquisición del bien y/o servicio,
- Sub Proceso de Compromiso: en este proceso se procede a realizar el compromiso, obteniendo una orden de servicio para la ejecución del proceso,
- Sub proceso de Conformidad: en este proceso el área usuaria es la encargada de validar y dar la conformidad del producto, para que posteriormente se proceda al pago respectivo,
- Sub Proceso de Devengado: en este proceso el área de contabilidad como penúltimo filtro valida que la información adjuntada sea la correcta y pueda proceder al pago respectivo,

- Sub Proceso de Girado/Pago: en este proceso se ejecuta el pago al proveedor de acuerdo a lo establecido en la factura y orden de servicio, según control previo por el sub proceso anterior.

Los seis subprocesos se muestran en la Figura N° 7. El sub proceso que se analizará relacionado al caso de estudio es el de Requerimiento de Bien y/o Servicio, según se muestra en la Figura N° 8.

• ANÁLISIS DE FLUJO ACTUAL

Para la identificación de los cuellos de botella del sub proceso de requerimiento de bienes y/o servicios se evaluó de acuerdo al método “7 Desperdicios de Manufactura Esbelta” propuesto por (Magalhaes, 2015), el resultado de la evaluación se muestra en la tabla N° 3.

• Diagnóstico

✓ Puntos Fuertes

- Tener la disponibilidad presupuestal para la adquisición de un bien y/o servicio (producto de software, la misma que está programado en el Plan Operativo Institucional del Centro Vacacional Huampani).
- Exista la necesidad de adquirir un bien y/o Servicio (producto de software).
- Tener normatividad vigente que permite la adquisición de software en entidades de administración pública.
- Tener al OSCE como ente rector para las adquisiciones en el estudio de mercado.

✓ Puntos Débiles

- Realizar la adquisición haciendo caso omiso a la normatividad vigente.
- Requerimientos sin especificaciones técnicas.
- Métricas externas e internas no definidas

- Que el monto exceda la disponibilidad presupuestal certificado.
- Requerimiento post compra al bien.
- El tiempo de ejecución del proceso sea prolongado aproximadamente 30 días calendarios.
-

Figura N° 7 - Proceso de Adquisición de un Bien y/o Servicio

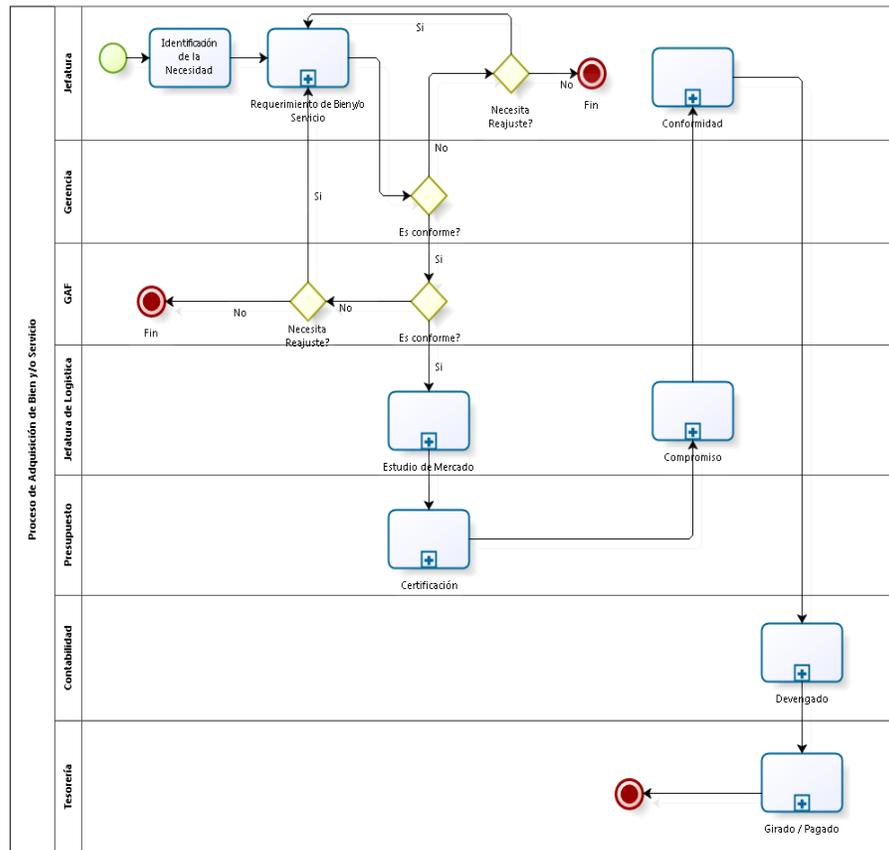


Figura N° 8 - Sub Proceso de Requerimiento de Bien y/o Servicio

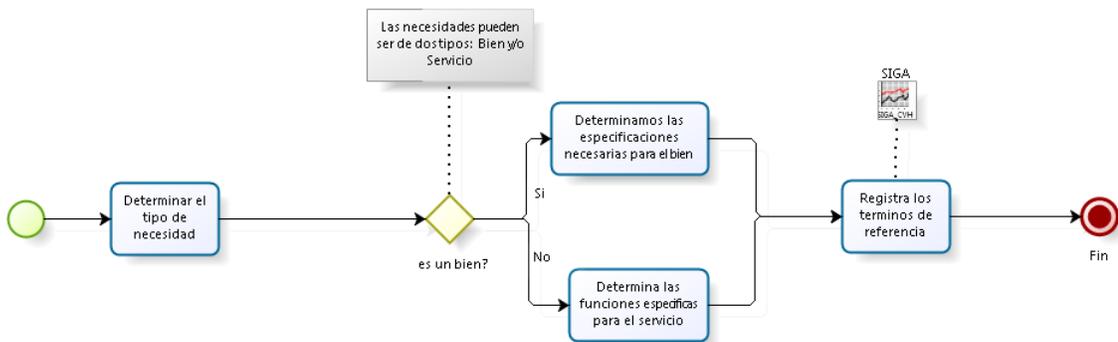


Tabla 3 – Evaluación del Sub Proceso de Requerimiento de Bienes y/o Servicios

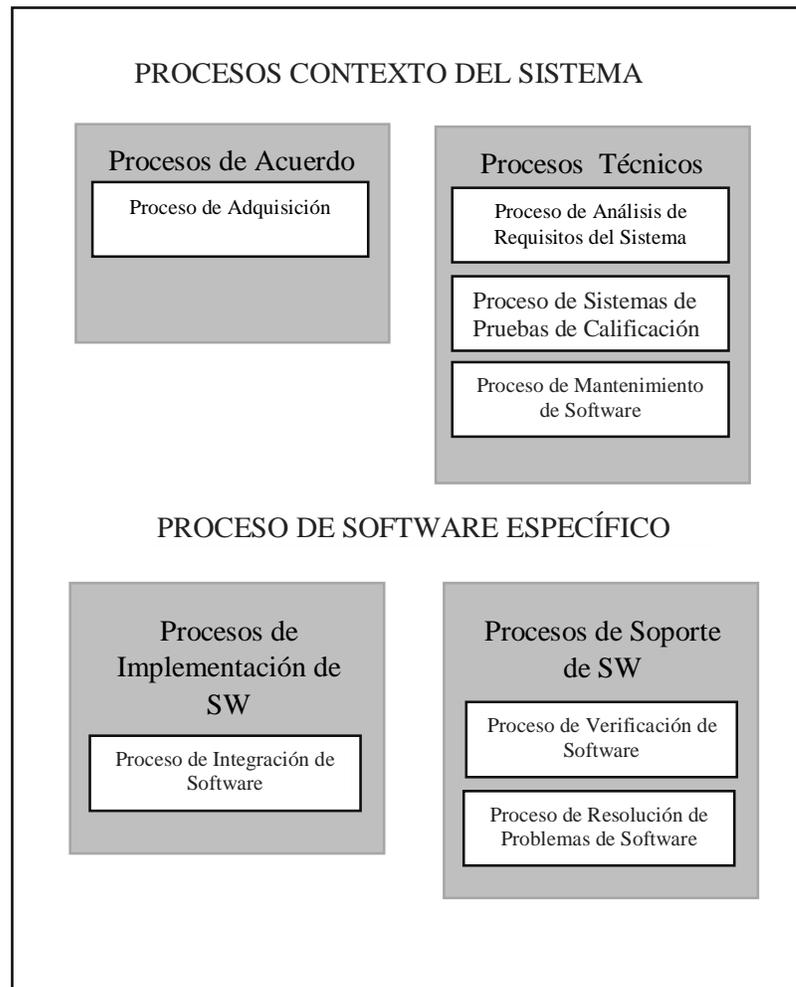
ACTIVIDADES	DESPERDICIOS						
	Sobreproducción	Retrabajos	Espera	Transporte	Stock	Mov. In nec	Sobreprocesos
Proceso de Adquisición		X	X	X		X	X

4.2. Análisis de ISO/IEC 12207:2008

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS AL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE SOFTWARE

El propósito de esta sección es la identificación de los procesos de la ISO/IEC 12207:2008 (Organización Internacional de Normalización, 2008), que se encuentren asociados al Proceso de Adquisición de una entidad pública. Después de realizar un análisis de cada proceso, se han podido identificar SIETE (07) procesos y se muestran en la Figura N° 9:

Figura N° 9– Clico de Vida del Software ISO 12207:2008



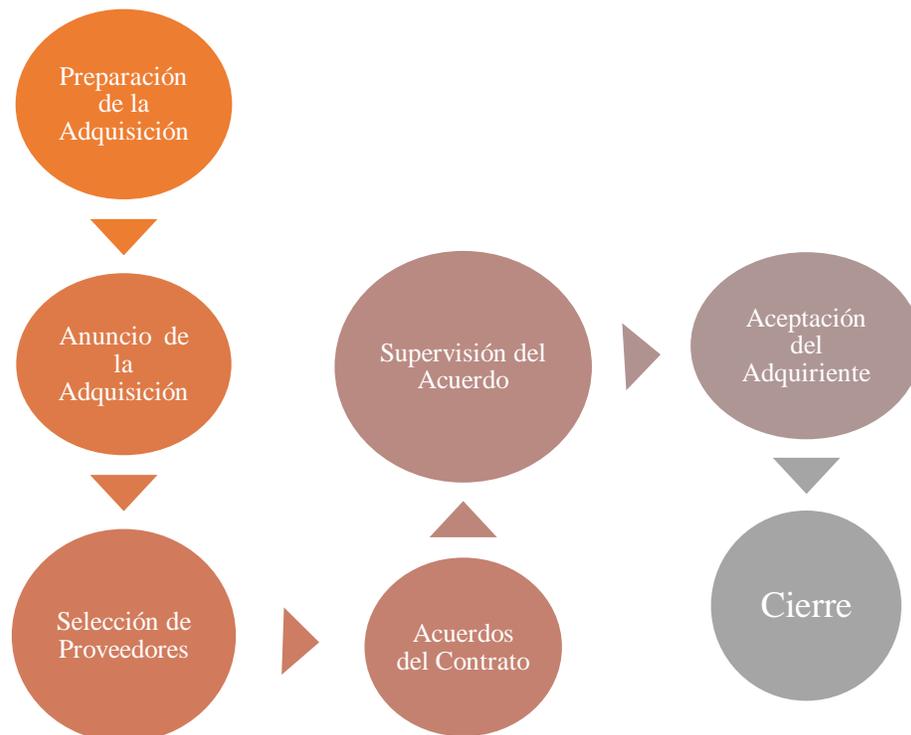
PROCESOS CONTEXTOS DEL SISTEMA: Los procesos identificados son los Procesos de Acuerdo y Los procesos Técnicos:

Procesos De Acuerdo: Estos procesos definen las actividades necesarias para establecer un acuerdo entre dos organizaciones. **El propósito del Proceso de Adquisición** es para obtener el producto y / o servicio que satisfaga la necesidad expresada por el adquirente. El proceso comienza con la identificación de las necesidades del cliente y

termina con la aceptación del producto y / o servicio que necesita el adquirente.

El adquirente deberá implementar las siguientes actividades de acuerdo con las políticas de la organización y los procedimientos aplicables en relación con el proceso de adquisición, según Figura N° 10

Figura N° 10 – Proceso de Acuerdo



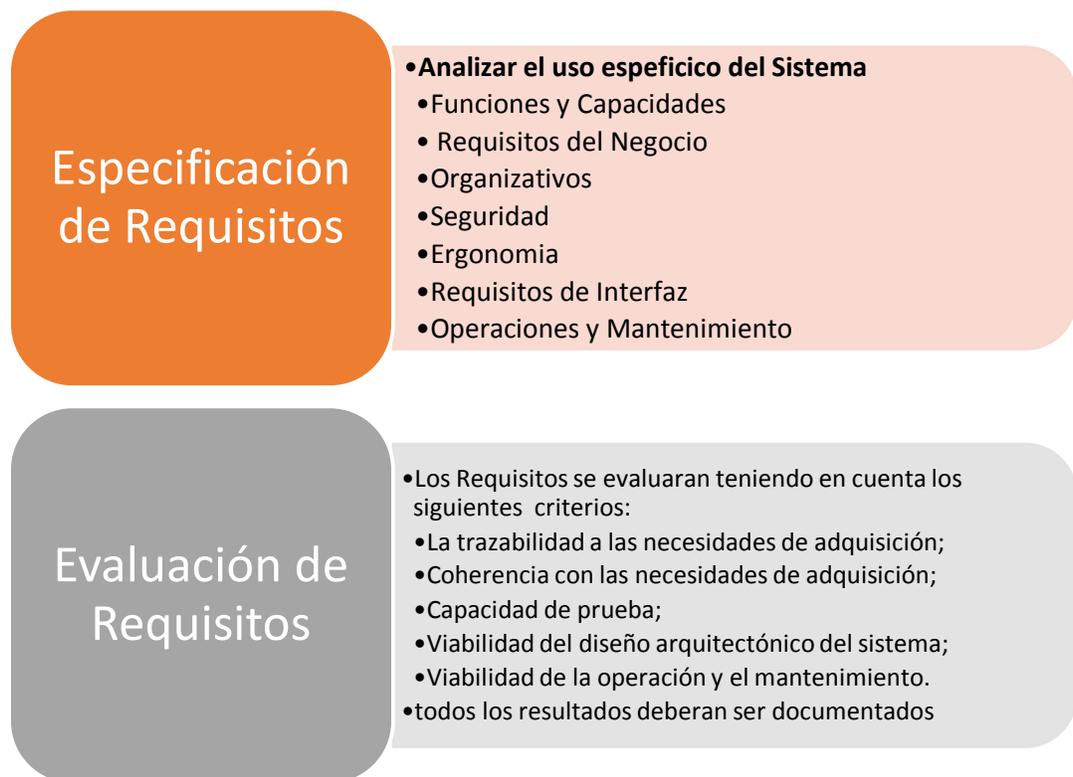
Procesos Técnicos: Los procesos técnicos se utilizan para definir los requisitos para un sistema, para transformar los requisitos en un producto eficaz, para permitir la reproducción constante del producto en su caso, utilizar el producto, para prestar los servicios necesarios, para sostener la prestación de dichos servicios y disponer del producto cuando se retire del servicio.

Son TRES (03) los procesos identificados:

a. Proceso de Análisis de Requisitos del Sistema

El propósito del Análisis de Requerimientos del Sistema es transformar los requisitos definidos por los interesados en un conjunto de requisitos técnicos del sistema que desee que guíen el diseño del sistema, este proceso consta de dos actividades principales, según Figura N° 11.

Figura N° 11 – Proceso de Análisis de Requisitos



b. Proceso de Sistemas de Pruebas de Calificación

El propósito del Proceso de Sistemas de Pruebas de Calificación es asegurar que la implementación de cada requisito del sistema es la prueba de cumplimiento y que el sistema está listo para la entrega, este proceso consta de las siguientes actividades, según Figura N° 12.

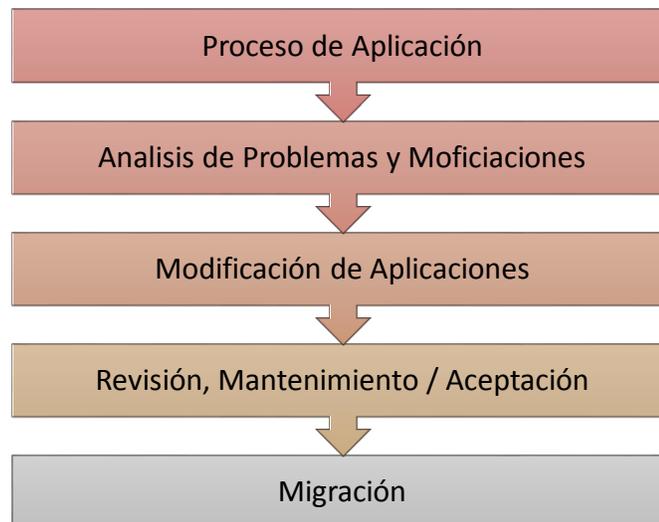
Figura N° 12 – Proceso de sistemas de pruebas



c. Proceso de Mantenimiento de Software

El propósito del Proceso de Mantenimiento de Software es proporcionar apoyo económico a un producto software entregado, Las actividades que deberá realizar el mantenedor deberá implementar las siguientes actividades de acuerdo con las políticas de la organización y procedimientos aplicables en relación con el Proceso de Mantenimiento de Software. Según la Figura N° 13.

Figura N° 13 – Proceso de Mantenimiento



PROCESOS DEL SOFTWARE ESPECIFICO: Los procesos identificados son los Procesos de Implementación de Software y Proceso de Soporte de Software

Procesos de Implementación de Software: Los procesos de implementación de software se utilizan para producir un elemento del sistema especificado (elemento de software) implementado en el software. Estos procesos transforman comportamiento determinado, interfaces y las limitaciones de aplicación en acciones de implementación que resulta en un elemento del sistema que satisfaga los requerimientos derivados de los requisitos del sistema.

a. Proceso de Integración de Software

Tiene como propósito combinar las unidades y componentes de software, producir elementos de software integrado, coherente con el diseño de software, que demuestran que los requisitos funcionales y no funcionales se implementan en una plataforma operativa equivalente o completa.

Proceso de Soporte de Software: Los procesos de soporte de software proporcionan un conjunto enfocado de actividades específicas para realizar un proceso de software especializado.

Se han identificado DOS (02) procesos:

a. Proceso de Verificación de Software

El propósito del proceso de verificación de software es para confirmar que cada producto de trabajo de software y / o servicio de un proceso o proyecto refleja adecuadamente los requisitos especificados.

El proyecto pondrá en práctica las siguientes actividades y tareas de acuerdo con las políticas de la organización y procedimientos aplicables en relación con el proceso de Implementación y verificación del software,

b. Proceso de Resolución de Problemas de Software

El propósito del Proceso de Resolución de Problemas de software es asegurarse de que todos los problemas descubiertos se identifican, analizan, administran y controlan a la resolución.

El proyecto pondrá en práctica las actividades de proceso de Implementación y Resolución de Problemas de acuerdo con las políticas de la organización y procedimientos aplicables en relación con el Proceso de Software de Resolución de Problemas.

2. MÉTRICAS

La ISO/IEC 12207:2008 se integra con la Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, emitida el 27 de mayo del 2004 (Presidencia del Consejo de Ministro (PCM), 2004) que establece: *“Las entidades de la Administración Pública, integrantes del Sistema Nacional de Informática, deberán aplicar lo establecido en la “Guía Técnica Sobre Evaluación de Software para la Administración Pública” en los productos de software que desarrollen o adquieran a partir de la fecha de publicación de la presente Resolución”.*

En esta Guía se establece un modelo de calidad basado en los criterios de evaluación mostrados en el Anexo N° 1 y la Ley N° 28612 “Norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública” (República del Perú, 2005).

Siendo de vital importancia para la institución evaluar las métricas que se definan para la calidad externa, para este caso la puntuación será mayor, mientras las métricas para la calidad interna serán con una menor puntuación. El puntaje ha sido tomado de la documentación generada en los procesos de adquisición de software según Informe Técnico previo de evaluación de software N° 025-2013—OGTI/MISIS, Informe Técnico

previo de evaluación de software N° 3/MSB-GI e Informe N° 057-2011/SERVIR-OAF-TI

Del análisis realizado a ambos artefactos legales, se han determinado las siguientes características técnicas mínimas:

Tabla 4 – Evaluación de métricas

CARACTERISTICAS	SUBCARACTERISTICAS	PUNTAJE
CALIDAD INTERNA Y EXTERNA		60.0
1. Funcionalidad	La capacidad del producto de software para proveer funciones que satisfacen las necesidades explícitas e implícitas cuando el software se utiliza bajo condiciones específicas	10.0
1.1 Adecuación	La capacidad del producto de software para proveer un adecuado conjunto de funciones para las tareas y objetivo especificados por el usuario.	2.0
1.2 Exactitud	La capacidad del producto de software para proveer los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión.	2.0
1.3 Interoperabilidad	La capacidad del producto de software de interactuar con uno o más sistemas especificados	2.0
1.4 Seguridad	La capacidad del producto de software para proteger la información y los datos de modo que las personas o los sistemas no autorizados no pueda leerlos o modificarlos, y las personas o sistemas autorizados no se les niegue el acceso.	2.0
1.5 Conformidad de la funcionabilidad	La capacidad del producto de software de adherirse a los estándares, convenciones o	2.0

CARACTERISTICAS	SUBCARACTERISTICAS	PUNTAJE
	regulaciones legales y prescripciones similares referentes a la funcionalidad.	
2. Fiabilidad	La capacidad del producto de software para mantener un nivel específico de funcionamiento cuando se está utilizando bajo condiciones específicas.	10.0
2.1 Madurez	La capacidad del producto de software para evitar fallas como resultado de errores en el software	2.5
2.2 Tolerancia a errores	La capacidad del producto de software para mantener un nivel especificado de funcionamiento en caso de errores del software o de incumplimiento de su interfaz especificada.	2.5
2.3 Recuperabilidad	La capacidad del producto de software para restablecer un nivel especificado de funcionamiento y recuperar los datos afectados directamente en el caso de una falla.	2.5
3. Usabilidad	La capacidad del producto de software de ser entendido, aprendido, usado y atractivo al usuario, cuando es utilizado bajo las condiciones especificadas	10.0
3.1 Entendimiento	La capacidad del producto de software para permitir al usuario entender si el software es adecuado, y como puede ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación	2.5
3.2 Aprendizaje	La capacidad del producto de software para permitir al usuario aprender su aplicación. Un aspecto importante para permitir al usuario operarlo y controlarlo.	2.5
3.3 Operabilidad	La capacidad del producto de software para permitir al usuario operarlo y controlarlo	2.0

CARACTERISTICAS	SUBCARACTERISTICAS	PUNTAJE
3.4 Atracción	La capacidad del producto de software de ser atractivo al usuario.	1.5
3.5 Conformidad de uso	La capacidad del producto de software para adherirse a los estándares, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas a su usabilidad.	1.5
4. Eficiencia	La capacidad del producto de software para proveer un desempeño adecuado, de acuerdo a la cantidad de recursos utilizados y bajo las condiciones planteadas	10.0
4.1 Comportamiento de tiempos	La capacidad del producto de software para proveer tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, y ratios de rendimiento cuando realiza su función bajo las condiciones establecido.	3.0
4.2 Utilización de recursos	La capacidad del producto de software para utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando este funciona bajo las condiciones establecidas	4.0
4.3 Conformidad de eficiencia	La capacidad del producto de software para adherirse a estándares o convenciones relacionados a la eficiencia.	3.0
5. Capacidad de Mantenimiento	Capacidad del producto de software para ser modificado. Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptación del software a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales.	10.0
5.1 Capacidad de ser analizado	La capacidad del producto de software para atenerse a diagnósticos de deficiencias o causas de fallas en el software o la identificación de las partes a ser modificadas.	1.5

CARACTERISTICAS	SUBCARACTERISTICAS	PUNTAJE
5.2 Cambiabilidad	La capacidad del software para permitir que una determinada modificación sea implementada.	2.0
5.3 Estabilidad	La capacidad del producto de software para evitar efectos inesperados debido a modificaciones del software	2.0
5.4 Facilidad de prueba	La capacidad del software para permitir que las modificaciones sean válidas.	2.0
5.5 Conformidad de facilidad de mantenimiento	La capacidad del software para adherirse a estándares o convenciones relativas a la facilidad de mantenimiento.	2.5
6. Portabilidad	La capacidad del software para ser trasladado de un entorno a otro. El entorno puede incluir entornos organizacionales, de hardware o de software.	10.0
6.1 Adaptabilidad	La capacidad del producto de software para ser adaptado a diferentes entornos especificados sin aplicar acciones o medios diferentes de los previstos para el propósito del software considerado.	2.0
6.2 Facilidad de instalación	La capacidad del producto de software para ser instalados en un ambiente especificado.	2.0
6.3 Coexistencia	La capacidad del producto de software para coexistir con otros productos de software independientes dentro de un mismo entorno, compartiendo recursos comunes.	2.0
6.4 Reemplazabilidad	La capacidad del producto de software para ser utilizado en lugar de otro producto de software, para el mismo propósito y en el mismo entorno.	2.0
6.5 Conformidad de portabilidad	La capacidad del software para adherirse a estándares o convenciones relacionados a la portabilidad.	2.0

CARACTERISTICAS	SUBCARACTERISTICAS	PUNTAJE
CALIDAD DE USO	La capacidad del producto de software para permitirles a usuarios específicos logras las metas propuestas por eficacia, productividad, seguridad y satisfacción, en contextos especificados de uso	40.0
1. Eficacia	La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios lograr las metas especificadas con exactitud e integridad, en un contexto especificado de uso.	10.0
2. Productividad	La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios emplear cantidades apropiadas de recursos, en relación a la eficacia lograda en un contexto especificado de uso.	10.0
3. Seguridad	La capacidad del producto de software para lograr niveles aceptables de riesgo de daño a las personas, institución, software, propiedad (licencias, contratos de uso de software) o entorno, en un contexto especificado de uso.	10.0
4. Satisfacción	La capacidad del producto de software para satisfacer a los usuarios en un contexto especificado de uso	10.0
	TOTAL	100.0

3. IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para la recolección de la información de los requerimientos funcionales y no funcionales del software a adquirir y siguiendo el estándar a utilizar, se utilizó la técnica de Tormenta de Ideas con las Gerencias involucradas.

Esta información ayudara a tener una visión más clara y precisa del software a adquirir y nos permitirá dar cumplimiento a los Objetivos Estratégicos 1 y 3 del Centro Vacacional Huampaní según **Anexo 1**.

a. Requerimientos funcionales

Tabla 5 – Requerimientos Funcionales

MODULOS	FUNCIONABILIDAD	DETALLE
RESERVAS	Identificación del Cliente	Consulta de los datos del cliente por diferentes claves de acceso(nombre, apellidos, tipo de documento, número de documento, código interno)
	Disponibilidad de Alojamiento	Consulta de información de cada alojamiento, fecha de disponibilidad (libre, reservada, confirmada).
		Información general de la capacidad ocupada en las próximas, días, semanas, meses.
	Generación de Proformas	Generación de Carta de Presentación
		Ingreso de los conceptos de la reserva y generación automática de la proforma con los precios actualizados, impuestos, descuentos, promociones, etc.)
		Registro codificado de la Proforma
		Seguimiento de estado de Proforma
	Actualización de Reserva	Actualización de estado de Reserva (Confirmada, Cancelada)
		Generación de Factura

MODULOS	FUNCIONABILIDAD	DETALLE
		Seguimiento de Cobro de Factura
RECEPCIÓN	Identificación del Huésped	Consulta de los datos del huésped por diferentes claves de acceso(nombre, apellidos, tipo de documento, número de documento, código interno)
	Registro de Huésped	Validación de huésped con reserva
		Registro de datos del nuevo huésped
	Check in	Registro de estado de huésped/alojamiento (libre,ocupado)
		Registro de datos de alojamiento(fecha, hora, código de habitación)
		Fotografía del huésped (caso de permanentes, o estadía larga)
		Asignación de código de huésped
	Servicios	Registro de servicios solicitados por el cliente, validación si el servicio está permitido para el perfil del huésped.
	Check out	Registro de devolución de objetos (llave, control remoto, etc)
		Registro de datos de encuesta para medir el nivel de satisfacción de servicios

MODULOS	FUNCIONABILIDAD	DETALLE
		recibidos (formulario de encuesta)
	Controversias	Registro de controversias
		Seguimiento de controversias
		Actualización de estado de controversias
	Vistas de Control	El sistema debe mostrar información en línea de la capacidad de CVH, (alojamientos ocupados, % de ocupación, % disponibilidad, meta cubierta, etc).
		El sistema debe mostrar el estado del alojamiento (ocupado, libre, reservado) así como el estado en línea (en limpieza, con incidente)
		El sistema debe permitir la consulta en línea de los servicios utilizados por el cliente así como el estado de gastos.

b. Requerimientos no funcionales

La aplicación debe cumplir con una serie de requisitos no funcionales característicos de las aplicaciones web, relativas a su arquitectura, seguridad, uso de estándares, interfaz de usuario y rendimiento y escalabilidad.

Arquitectura

1. El sitio web de la aplicación deberá explotar y administrar empleando cualquier navegador web.
2. Los datos de la aplicación deberán estar almacenados en un sistema gestor de bases de datos, sobre el cual puedan realizarse futuras consultas no previstas en la actualidad.
3. Todas las funcionalidades de la aplicación deberán estar accesibles, además de a través de la interfaz de usuario.

Seguridad

1. Los datos de la aplicación solo podrán ser modificados por aquellas personas autorizadas para ello. Los perfiles de usuario de la aplicación serán los siguientes: administrador, recepcionista, usuario registrado y usuario invitado.
2. El perfil de usuario invitado será el que empleen los usuarios web que aún no se hayan registrado para tener acceso a la aplicación.
3. El perfil de usuario registrado tendrá acceso a un menú de operaciones que no incluya labores de administración
4. El recepcionista podrá hacer reservas a nombre de un cliente (sea usuario registrado o no) y solicitar servicios para el cliente que se le facturen al hacer el check-out o salida del hotel. Es decir, podrá hacer todo lo que el usuario registrado y el no registrado, pero en nombre de éstos.
5. El perfil de administrador tendrá acceso a todas las operaciones que se pidan de la aplicación (altas, bajas, modificaciones y consultas de todo tipo de entidades y relaciones del modelo de la aplicación: hotel, habitaciones, reservas, etc.), pudiendo desempeñar además el papel de un usuario registrado normal emulando su rol. También podrá cambiar todos los parámetros configurables de la aplicación (precios, categorías, servicios disponibles, etc.)

Estándares

1. La licencia de uso de software donde se aloje y con el que se realice la aplicación debe ser lo menos restrictiva posible, preferentemente software de código abierto.
2. La aplicación deberá cumplir con los estándares marcados por el WWW Consortium (HTML 4.0 o superior, CSS 2.0, etc.)

Interfaz de usuario

1. El sitio web deberá tener una estructura clara, ordenando el contenido y las funciones de la aplicación en pestañas o apartados que abarquen todas las funcionalidades disponibles, según el perfil de seguridad del usuario conectado.
2. El sitio web deberá posibilitar la visualización de cualquier tipo de contenido multimedia (texto, gráficos, vídeos, etc.) en consonancia con la imagen corporativa de la empresa de gestión hotelera.
3. En los formularios de entrada, se valorará la inclusión de elementos de interacción asíncrona en la interfaz del cliente que mejoren la usabilidad de la aplicación. Por ejemplo, al rellenar los datos del cliente, debe facilitarse la selección de valores conocidos (como la ciudad donde reside) filtrando automáticamente los valores aplicables conforme el usuario los teclea en el campo desplegable oportuno.
4. A través de su interfaz basada en servicios, el sitio web debería poder ser consultado a través de un dispositivo móvil de interfaz reducida, diferente al de un navegador tradicional de un ordenador de sobremesa.

Rendimiento y escalabilidad

1. La base de datos deberá disponer de un pool de conexiones configurables en número para que la aplicación sea escalable en función de los recursos hardware y software disponibles.
2. Las peticiones asíncronas (AJAX) que se realicen a la aplicación deberán limitarse para no correr el riesgo de sobrecargar al servidor.
3. Las peticiones concurrentes de acceso a la base de datos deben dejar a la aplicación en un estado consistente.
4. En condiciones normales de utilización de la red, las peticiones realizadas no deben superar nunca un tiempo máximo, que vendrá marcado por el tiempo que tarda en cargar el servlet controlador.

4.3. Diseño del Modelo de Procesos

4.3.1. Integración de la ISO/IEC 12207:2008

Normatividad Vigente

- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 179-2004-PCM, emitida el 14 de Junio del 2004 y establece:” *Aprobar el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana “NTP-ISO/IEC 12207:2004 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. Procesos del ciclo de vida del software. 1ª Edición”, en todas las Entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática, documento que será publicado en el portal de la Presidencia del Consejo de Ministros (www.pcm.gob.pe).*”
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 139-2004-PCM, emitida el 27 de mayo del 2004 y establece:” Las entidades de la Administración Pública, integrantes del Sistema Nacional de Informática, deberán aplicar lo establecido en la “Guía Técnica Sobre Evaluación de Software para la Administración Pública” en los productos de software que desarrollen o adquieran a partir de la fecha de publicación de la presente Resolución.”

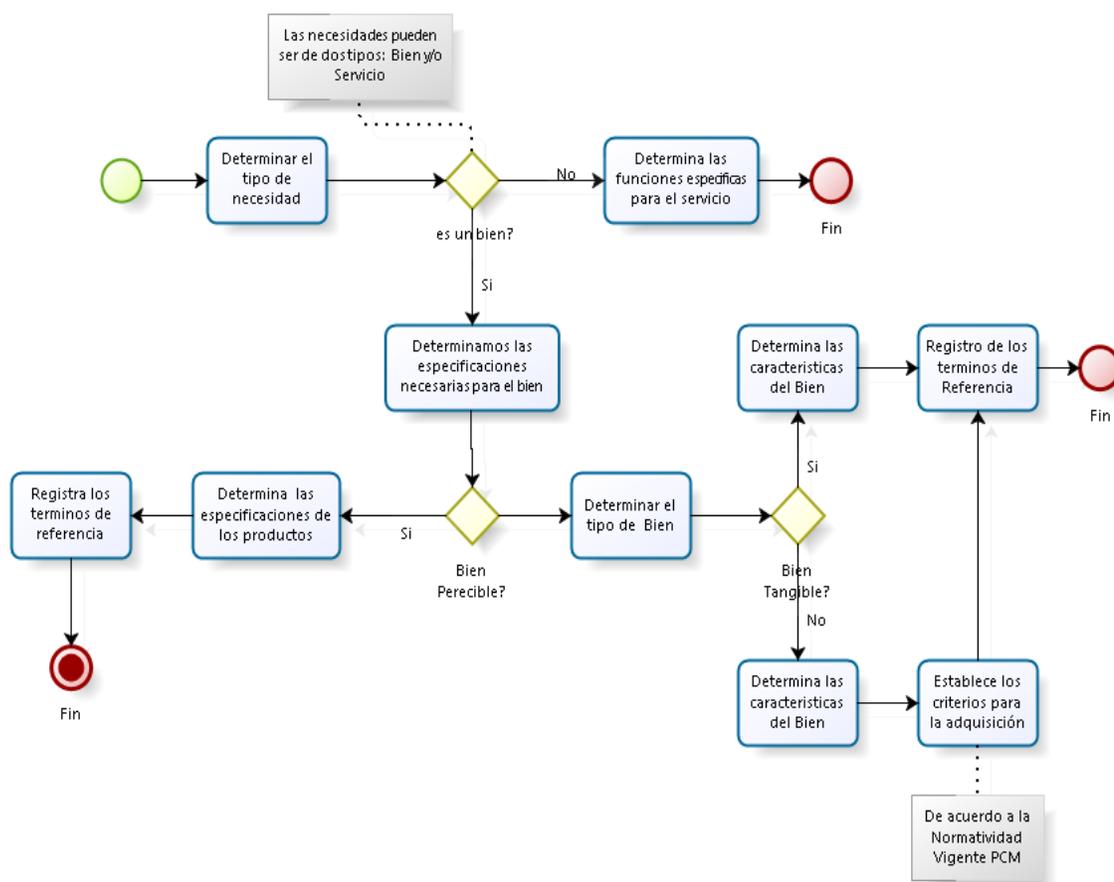
- Ley N° 10844 del 27.03.47, Ley de creación del Centro Vacacional Huampaní en el marco del desarrollo de los Centros de Esparcimientos Climáticos, e inaugurado el 24 de julio de 1955.
- Decreto Legislativo N° 756 de 13.11.1991, que define la naturaleza del Centro Vacacional de Huampaní.
- Decreto Supremo N° 018-91-VC del 27.08.91, que incorpora oficialmente el Centro Vacacional Huampaní a la estructura orgánica del Ministerio de Educación.
- Decreto Supremo N° 36-95-ED del 24.04.95, que aprueba el Estatuto del Centro Vacacional Huampaní.
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto Público, de fecha 06 de diciembre de 2004, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 109-2012-PCM, que aprueba la Estrategia de Modernización de la Gestión Pública 2012-2016.
- Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública.

4.3.2. Modelo de Proceso

Modelo Propuesto

Con la información recopilada y analizada, se establece un nuevo proceso que permitirá a las demás áreas usuarias verificar, establecer y definir de manera correcta los requerimientos (TDR), permitiendo una mayor precisión en los bienes y/o servicios a adquirir, en la Figura N° 14 se muestra el sub proceso de requerimiento de bienes y/o servicios del proceso de adquisición correspondiente al Macro Proceso de Gestión Logística.

Figura N° 14 – Modelo propuesto



4.3.3. Disponibilidad y Confiabilidad de la Información

Disponibilidad

Para mejorar la disponibilidad de la información, se estableció un proceso el cual permitirá a los usuarios relacionados al proceso de adquisición tener la información disponible las 24 horas del día, los 7 días a la semana y los 365 días al año, se propuso crear una carpeta compartida usando aplicaciones de almacenamiento en la nube, en este proceso se utilizara la aplicación de Google Drive, quienes tendrán acceso solo los dueños del proceso en mención, según Anexo N° 2 de Manual de creación de carpeta compartida en Google Drive.

Confiabilidad

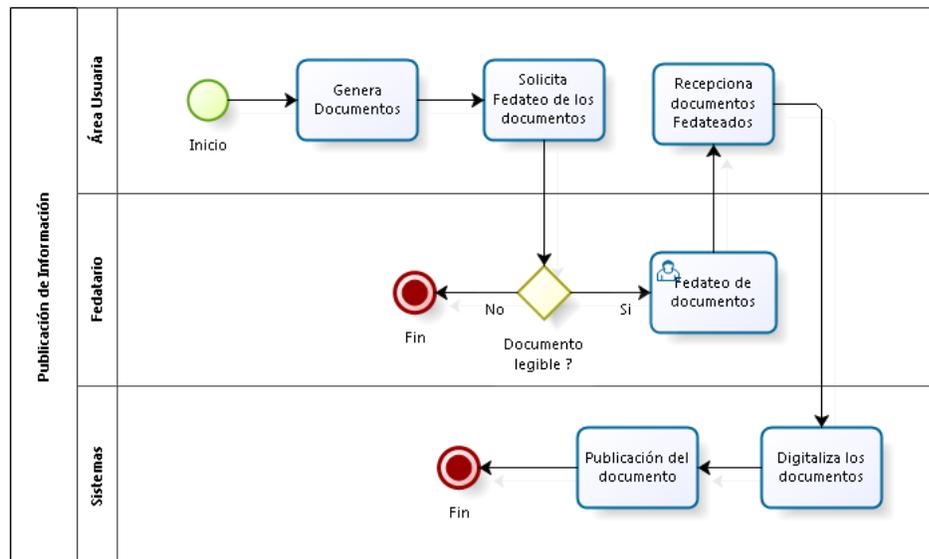
Según Resolución de Gerencia General N° 016-2009-CVH-GG, aprueba el Reglamento Interno de fedatario del Centro Vacacional Huampani.

Según menciona el reglamento Interno de Fedatario, acreditar la autenticidad de los documentos, previo cotejo entre el original que exhibe el administrado y la copia presentada, realizando para el acto de autenticar.

Para ello y en relación al punto anterior (Disponibilidad de información), se estableció que todo documento que sea publicado en la carpeta compartida deberá ser fedateado por el personal asignado al puesto, siendo este el punto clave para que la información sea confiable y brinde seguridad al usuario.

Para esto se estableció un proceso, el cual define los pasos para compartir la información de manera segura y que la misma se encuentre disponible para todos los usuarios, según se muestra en la Figura N° 15.

Figura N° 15 – Proceso de Fedateo



CAPITULO IV: DISCUSIONES

5.1. Prueba del Modelo y Comprobación de la Hipótesis

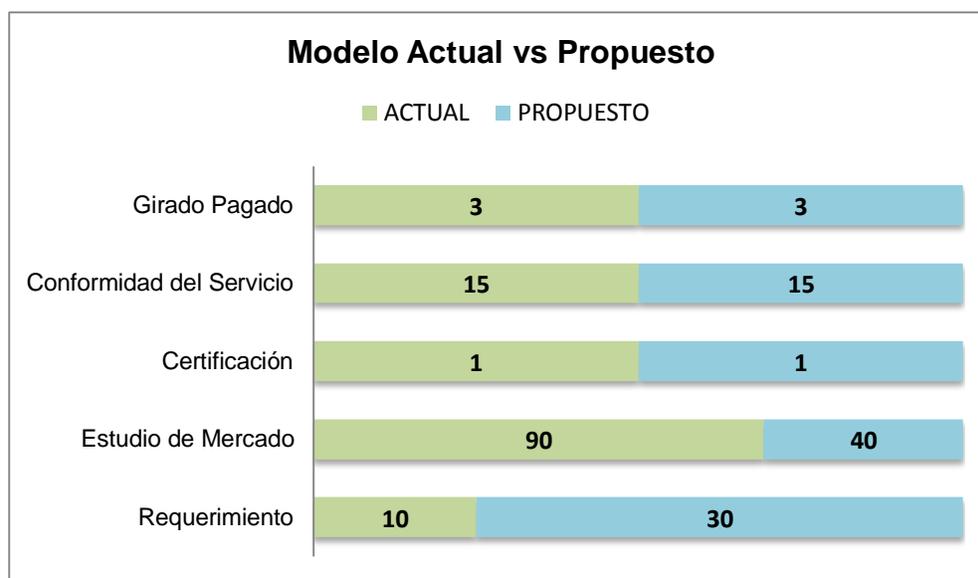
- En relación al Objetivo específico N° 1, según se muestra en la Tabla N° 4, la relación de requerimientos funcionales y no funcionales permitirá establecer indicadores, esto a su vez, brindara información para la definición de las métricas de evaluación, según se muestra en la tabla N° 3.
- En relación al Objetivo específico N° 2, el proceso de adquisición de bienes y/o servicios es un proceso de soporte correspondiente a la Gestión Logística de la cadena de valor del Centro Vacacional Huampaní; para la ejecución del modelo propuesto se consideró la adquisición de un software por adjudicación directa, siendo 30 días hábiles el óptimo para la adquisición del software. Se evaluó el modelo actual vs el modelo propuesto según se muestra en la tabla N° 5.

Tabla 6 – Evaluación del tiempo de trabajo

ETAPAS DEL PROCESO	ACTUAL			PROPUESTO			
	1era Etapa	2da Etapa	Total	1era Etapa	2da Etapa	3era Etapa	Total
Requerimiento	5	5	10	10	10	10	30
Estudio de Mercado	30	60	90	10	20	10	40
Certificación	1	0	1	1	0	0	1
Conformidad del Servicio	15	0	15	15	0	0	15
Girado Pagado	3	0	3	3	0	0	3

Para el modelo actual tenemos un tiempo de 119 días hábiles para la adquisición del software, mientras en el modelo propuesto tenemos 89 días hábiles para la adquisición de un software, mejorando en un 25% el tiempo de adquisición de un software y cumpliendo los estándares de la norma técnica peruana ISO/IEC 12207:2008, según se muestra en la figura N° 16

Figura N° 16 – Grafico de Modelo Actual vs Propuesto



En relación a los costos para la adquisición de software, según el modelo propuesto, se evaluó bajo un promedio mensual de S/. 5,000.00 de los tres usuarios especialistas dueños del modelo propuesto. Los costos de adquisición en el modelo propuesto por los días estimados se observa una variación en los dos principales subprocesos, según se muestra en la tabla N° 6.

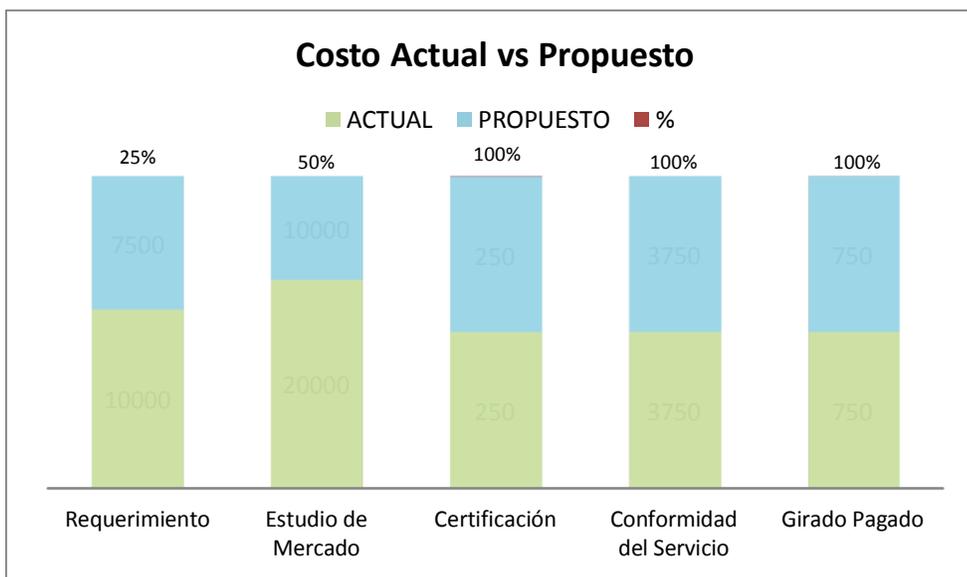
Tabla 7 – Evaluación de los costos de trabajo

ETAPAS DEL PROCESO	ACTUAL		PROPUESTO		%
	Total	S/.	Total	S/.	
Requerimiento	40	S/. 9,523.81	30	S/. 7,142.86	25%
Estudio de Mercado	80	S/. 19,047.62	40	S/. 9,523.81	50%
Certificación	1	S/. 238.10	1	S/. 238.10	0%
Conformidad del Servicio	15	S/. 3,571.43	15	S/. 3,571.43	0%
Girado Pagado	3	S/. 714.29	3	S/. 714.29	0%

Se observa un 36% de reducción en costos en el modelo propuesto, según se muestra en la figura N° 17, teniendo un 25% de reducción

en costos en el sub proceso de requerimiento y un 50% de reducción de los costos en el sub proceso de estudio de mercado.

Figura N° 17 – Costo Actual vs Propuesto



- En relación al Objetivo específico N° 3, se implementó el uso de una carpeta compartida con los usuarios dueños del modelo propuesto según la figura N° 14, la misma que será evaluada según la disponibilidad antes y después de la implementación.

Tabla 8 – Medición de la disponibilidad

Disponibilidad	Día	Semana	Mes	Año
D _A	$\frac{8h}{1d}$	$\frac{40h}{1semana}$	$\frac{180h}{1mes}$	$\frac{2160h}{1año}$
D _D	$\frac{24h}{1d}$	$\frac{148h}{1semana}$	$\frac{666h}{1mes}$	$\frac{7992h}{1año}$

Según se muestra en la tabla N° 7, tenemos una disponibilidad actual que se trabaja dentro de un horario de oficina (8 horas diarias) y una

disponibilidad después de la implementación que abarca las 24 horas del día.

En consecuencia a lo antes mencionado, calculamos una diferencial de disponibilidad con el modelo propuesto, la cual se calculara con la disponibilidad después de implementarse, menos la disponibilidad actual, todo esto sobre la misma, según se muestra en la figura N° 18, obteniendo una disponibilidad mejorada en un 270%.

Figura N° 18 – Calculo de Disponibilidad

$$\Delta D = \frac{7992 - 2160}{2160} = 2.7 = 270\%$$

- En relación al Objetivo específico N° 4, se elaboró un formato de encuestas según se muestra en el Anexo N° 3 para realizar la medición de la confiabilidad de la información relacionada al modelo propuesto. En mención a lo mencionado, se realizó la encuesta con los usuarios dueños del modelo propuesto, para la medición de la confiabilidad se evaluó el antes y el después de haberse implementado el modelo. Teniendo como resultado en la primera encuesta un 0.47 que equivale a un 47% de nivel de confiabilidad; el resultado obtenido después de la implementación es de 1.33 que equivale a un 133% de confiabilidad. Por lo tanto se concluye que el modelo propuesto supera al modelo actual en un 86%, mejorando de manera significativa el trabajo con los usuarios, los resultados del análisis se muestra en la tabla N° 9.

Tabla 9 – Resultados de Confiabilidad

Pregunta	Puntaje Promedio		D_i	D_i^2
	Pre-Prueba PPP_{A_i}	Post-Prueba PPP_{D_i}		

1	0.166667	1.166667	-1.000000	0.999999
2	0.500000	1.333333	-0.833333	0.694444
3	0.000000	1.333333	-1.333333	1.777778
4	0.833333	1.500000	-0.666667	0.444445
5	0.833333	1.333333	-0.500000	0.250000
6	0.500000	1.333333	-0.833333	0.694444
7	0.000000	1.333333	-1.333333	1.777778
Suma	2.833333	8.000000	-5.166667	4.861110
Promedio	0.472222	1.333333	-0.861111	0.810185

Valor	Antes	Después
Promedio Aritmético Muestral	0.47	1.33

CAPITULO V: CONCLUSIONES

En relación al objetivo **específico N° 1**, se concluye:

Que, determinando los requerimientos funcionales y los no funcionales, definimos un número específico de indicadores, los que permitirán realizar el estudio de las métricas internas y externas para la evaluación respectiva.

En consecuencia, la implementación del nuevo modelo permitirá definir a un nivel más específico las necesidades del área usuaria, permitiendo que al área de logística un mejor manejo para su estudio respectivo.

En relación al objetivo **específico N° 2**, se concluye:

Que, la implementación del nuevo modelo basado en un estándar permitirá reducir de manera significativa los tiempos y los costos para la adquisición del software; asimismo este nuevo modelo implementado podrá utilizarse como base para la mejora de los procesos del Centro Vacacional Huampaní reduciendo tiempos, costos y mejorando la productividad de la institución.

En relación al objetivo **específico N° 3**, se concluye:

Que, la implementación de un servidor de archivos provisional en Google Drive permitirá mejorar la disponibilidad, acceso a documentos pertenecientes al modelo propuesto y brindara a la institución la necesidad de adquirir un servidor de archivos, que no solo ayude a mejorar un proceso de la institución, si no también ayude a mejorar todos los procesos del Centro Vacacional Huampaní.

En relación al objetivo **específico N° 4**, se concluye:

Que, el buen uso del fedateo, permitirá no solo a la institución, sino también a todo funcionario público, que todo documento sea una fiel copia de la documentación original, este proceso si es usado de manera correcta traerá muchos beneficios al área usuaria así como también a todas las dependencias de la institución

CAPITULO VI: BIBLIOGRAFÍA

- Food and Agriculture Organization,(FAO). (2015, 04 25). *Deposito de Documento de la FAO*. Retrieved from Deposito de Documento de la FAO: <http://www.fao.org/docrep/w7452s/w7452s01.htm>
- Bermón, L. (2015, 04 25). *Universidad Nacional de Colombia*. Retrieved from Facultad de Administración: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060010/lecciones/Capitulo1/modelo.htm>
- Bizagi Modeler, BPM. (2015, Junio 10). *Copyright © 2002-2015 - Bizagi*. Retrieved Junio 10, 2015, from Bizagi Modeler: <http://www.bizagi.com/es/bpm-suite-es/productos/modeler>
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide*. Massachusetts: Addison Wesley.
- Camisón, C., Cruz, S., & Gonzáles, T. (2006). Gestión de la Calidad. In C. Camisón, S. Cruz, & T. Gonzáles, *Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas* (pp. 835-840). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- ctn-issi, C. (2015, 04 28). *PUCP*. Retrieved from PUCP: <http://ctn-issi.pucp.pe/normas-tecnicas-peruanas/ntp-iso-iec-12207>
- INDECOPI. (2015, 04 28). *Instituto Nacional De Defensa De La Competencia Y De La Protección De La Propiedad Intelectual*. Retrieved from Indecopi: <http://www.bvindecopi.gob.pe/normas/isoiec12207.pdf>
- Magalhaes, J. (2015, Junio 12). *Sistemas de Producción y Manufactura Esbelta*. Retrieved from Powered by Blog.com: <http://manufacturaesbelta.blog.com/2010/11/15/los-7-desperdicios-en-la-manufactura-esbelta-2/>
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2004, noviembre 25). Ley 28411. *Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto*. Lima, Lima, Perú: MEF.
- Ministerio de Educación (MINEDU). (1995, abril 24). Decreto Supremo N° 36-95-ED. *Aprobación del Estatuto del Centro Vacacional Huampaní*. Lima, Lima, Peru: MINEDU.
- Organización Internacional de Normalización, I. (2008). *ISO/IEC 12207:2008 "Ciclo de Vida del Desarrollo de Software"*. Ginebra - Suiza: Secretaria Central de la ISO.
- Presidencia de Consejo de Ministros (PCM). (2004, mayo 28). Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM. *Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública*. Lima, Lima, Perú: PCM/ONGEI. Retrieved from http://www.ongei.gob.pe/banco/ongei_normas_detalle.asp?pk_id_normas=45
- Presidencia de Consejos de Ministro (PCM). (2006, Mayo 22). Decreto Supremo N° 024-2005-PCM. *Aprueban Reglamento de la Ley N° 28612: Ley que norma el uso,*

Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública. Lima, Lima, Perú: PCM.

Presidencia del Consejo de Ministro (PCM). (2004, 05 28). Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM. *Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública*. Lima, Lima, Perú: PCM/ONGEI. Retrieved from http://www.ongei.gob.pe/banco/ongei_normas_detalle.asp?pk_id_normas=45

RAE, R. (2015, 04 28). *RAE*. Retrieved from Real Academia Española: <http://lema.rae.es/drae/?val=estandar>

República del Perú. (2005, octubre 17). Ley 28612. *Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública*. Lima, Lima, Perú: Congreso de la República del Perú.

Toranzos, L. (2015, 04 28). *OEI*. Retrieved from Organización de Estados Iberoamericanos : <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001%5CFile%5Cen%20busca%20de%20los%20estandares%20de%20calidad.pdf>

Universidad de las Americas Puebla (UDLAP). (2015, 04 28). *Coleccion de Tesis Digitales*. Retrieved from Biblioteca: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/cisneros_t_c/capitulo1.pdf

Universidad Veracruzana (USBI-VER). (2003). *Manual de Procesos Documentación de*. Boca del Río, Región Veracruz - México: Universidad de Servicios Bibliotecarios y de Información Universidad Veracruzana.

ANEXO N° 1

I. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES Y ESPECIFICOS DEL CENTRO VACACIONAL HUAMPANÍ

Tabla 10 - Objetivos Estratégicos Generales y Específicos 2013 – 2016

Ejes Estratégicos Transversales	
1. En Marketing y Ventas	2. En Alojamiento, Convenciones y Restaurante
OEG 1: Potenciar el Márketing Estratégico y las Ventas Corporativas.	OEG 2: Fortalecer los servicios para Alojamiento, Convenciones y Restaurante de acuerdo a estándares de calidad.
OEE 1: Contar con una Unidad de Captación y Mantenimiento de Clientes.	OEE 12: Contar con infraestructura para convenciones, alojamiento (bungalows), restaurante, recreación y deporte.
OEE 2: Lograr una utilidad de 30% mayor en relación al año anterior.	
OEE 3: Mantener clientes fieles corporativos.	
OEE 4: Mantener clientes fieles.	OEE 13: Concesionar las áreas disponibles para la explotación de los espacios no usados.
OEE 5: Conseguir contratos de alojamiento.	
OEE 6: Conseguir contratos de convenciones.	OEE 14: Lograr la Certificación de Tres Estrellas para el Alojamiento.
OEE 7: Conseguir nuevos clientes fieles corporativos.	
OEE 8: Conseguir nuevos clientes fieles.	
OEE 9: Conseguir un nivel de satisfacción del servicio en el año.	OEE 15: Contar con la Certificación HACCP.
OEE 10: Captar los eventos de convenciones o talleres de las entidades del sector público.	
OEE 11: Captar los eventos de convenciones o talleres de las entidades del sector privado.	OEE 16: Lograr la Certificación de Tres Tenedores para los servicios del Restaurante.
Eje Estratégico Transversal	
3. En Gestión Empresarial	
OEG 3: Optimizar la Gestión Empresarial en el marco de la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública.	
OEE 17: Tener una Política de Gobierno Corporativo.	
OEE 18: Definir la Política de Calidad.	

ANEXO N° 2

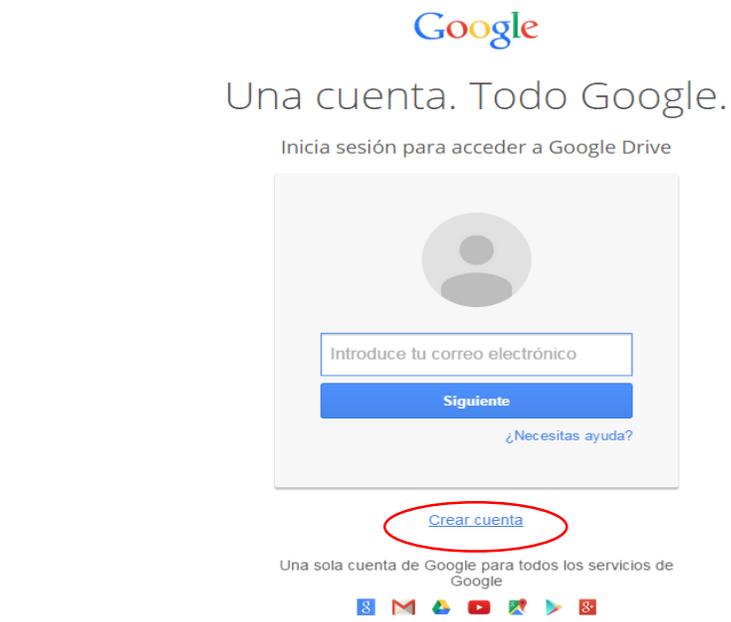
CREACIÓN DE UNA CARPETA COMPARTIDA EN GOOGLE DRIVE

1. Crear un usuario en Google Drive

a. Abre Google Drive en drive.google.com



b. Clic en Crear cuenta



c. Completar la información, según se requiera en el siguiente formulario:

Crea tu cuenta de Google

Solo necesitas una cuenta

Accede a todos los servicios de Google con solo un nombre de usuario y una contraseña.

Tu ir
Cambia de disposit

Acepto las [Condiciones del servicio](#) y la [Política de privacidad](#) de Google.

Siguiente paso

Más información sobre los motivos por los que pedimos esta información

Nombre
Centro Vacacional Hun CVH

Nombre de usuario
@gmail.com

Sexo
Otro

Teléfono móvil
+51

d. Al completar el formulario, aceptamos los términos de condiciones de servicio de Google y clic izquierdo en siguiente paso

e. Para finalizar, clic izquierdo en Volver a documentos de Google.

2. Crear una carpeta

¡Te damos la bienvenida!

Tu nueva dirección de correo electrónico es huampani01@gmail.com.

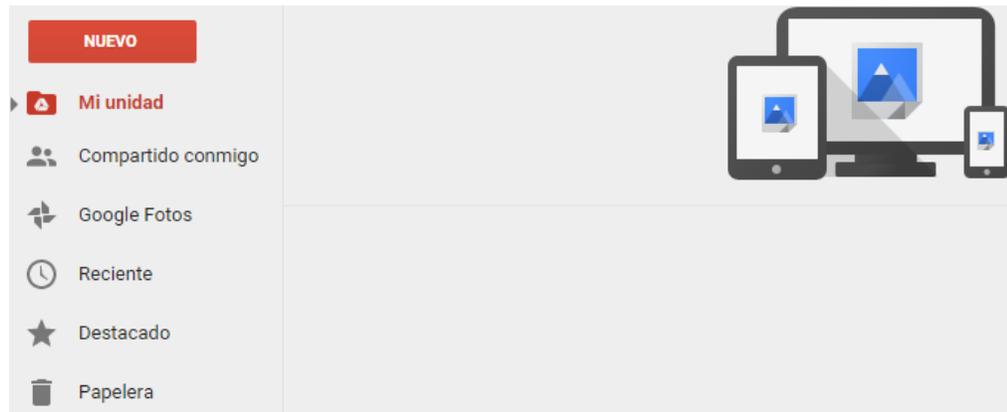
Gracias por crear una cuenta de Google. Te permitirá suscribirte a los canales de YouTube, mantener un chat de vídeo de forma gratuita, guardar tus lugares favoritos en Google Maps y mucho más.

[Volver a Documentos de Google](#)

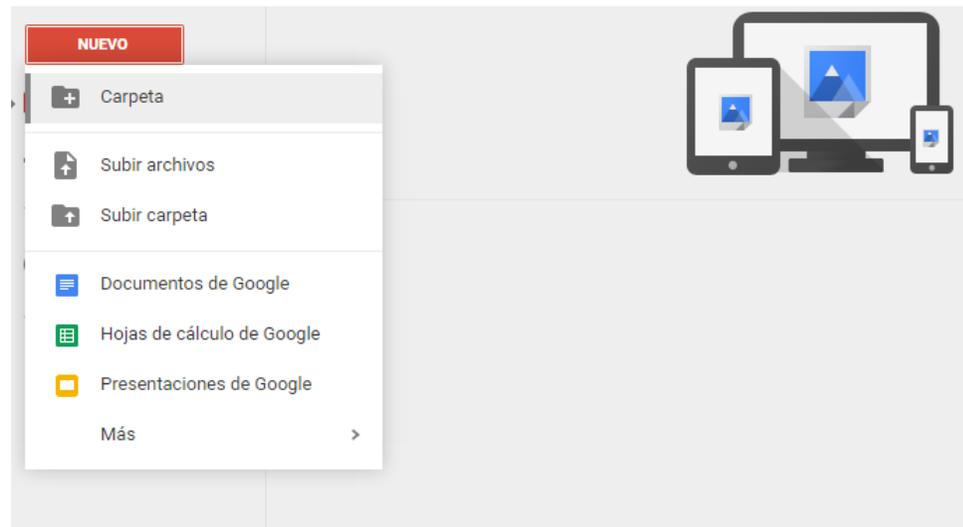


Para crear una carpeta, sigue los pasos que se indican a continuación:

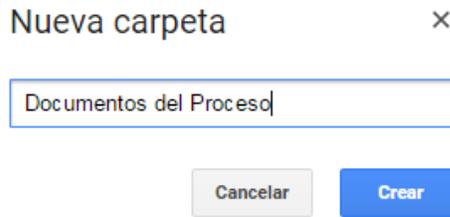
- a. En la parte izquierda de la pantalla, haz clic en Nuevo. o ¿No ves la opción Nuevo? Puede que estés usando la versión antigua de Google Drive. Prueba a hacer clic en Crear en la parte izquierda.



- b. Selecciona Nueva carpeta.

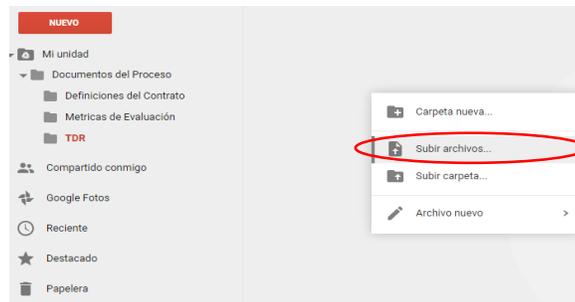


- c. Escribe un nombre para la carpeta y haz clic en Crear.

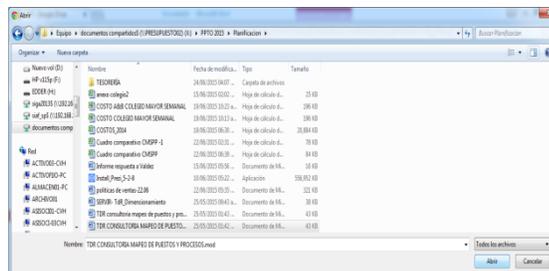


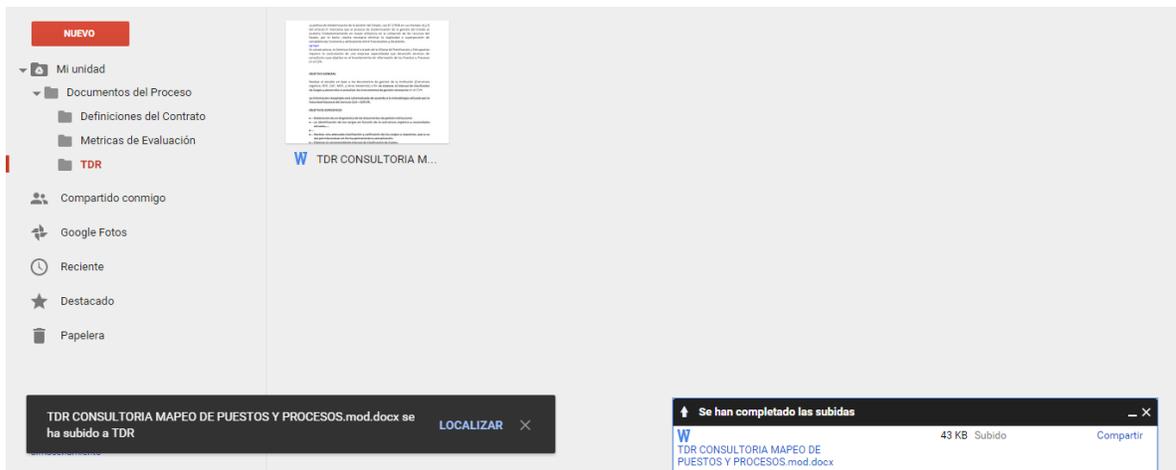
La nueva carpeta se sincronizará automáticamente con la carpeta de Google Drive de tu ordenador a menos que elijas sincronizar solo algunas carpetas. Los cambios realizados en la carpeta online quedarán reflejados en tu ordenador y viceversa.

- d. Una vez creado las carpetas, damos clic derecho en la pantalla principal de google drive y seleccionamos subir archivos



- e. Selecciona el archivo que quieras subir. Para seleccionar varios archivos, pulsa Mayús o Ctrl(PC)/Comando(Mac) y haz clic en todos los archivos que quieras subir.





- f. Es preciso mencionar, que todo documento que será guardado en la carpeta compartida, deberá seguir el procedimiento respectivo y tener el sello del fedatador.



ANEXO N° 3

Encuestas Realizadas a los usuarios:

Nº	Pregunta	Respuestas			
		MI	I	PI	NI
		3	2	1	0
1	¿La documentación relacionada al proceso, se encuentra compartida con los usuarios dueños del proceso?				
2	¿La documentación compartida es la correcta?				
3	¿La documentación compartida se encuentra fedateada?				
4	¿La documentación compartida puede ser validada posteriormente?				
5	¿La documentación compartida puede ser verificada posteriormente?				
6	¿La documentación compartida se encuentra disponible cuando se requiera?				
7	¿La documentación puede ser trabajada de manera segura fuera de horario de oficina?				