



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**TESIS**

**MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI  
CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA  
COBIT5 PAM - CASO DE ESTUDIO  
SIEMPRESOFT E.I.R.L . CHICLAYO.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**Autores:**

**Bach. Pérez Rojas, Franklin Alexi**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1162-8517>**

**Bach. Celis Sánchez Sujeily**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4152-1331>**

**Asesor:**

**MG. Sialer Rivera María Noelia**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2266-2051>**

**Línea de Investigación:**

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú 2022**

**APROBACIÓN DEL JURADO**  
**MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO**  
**DE REFERENCIA COBIT5 PAM - CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT**  
**E.I.R.L . CHICLAYO**

---

**Pérez Rojas, Franklin**

**Autor**

---

**Celis Sánchez sujeily**

**Autor**

---

**MG. SIALER RIVERA MARIA NOELIA**

**Asesor**

---

**MG.BRAVO RUIZ JAIME ARTURO** **MG. BANCES SAAVEDRA DAVID ENRIQUE**

**Presidente de Jurado**

**Secretario de Jurado**

---

**MG. TUESTA MONTEZA VICTOR ALEXCI**

**Vocal de Jurado**

## **Dedicatorias**

### **Dedicatoria:**

Dedicado a la memoria de mi querido hermano Francisco Carlos. Por su sacrificio y esfuerzo por creer en mi capacidad y por apoyarme en momentos difíciles, siempre estuviste a mi lado con tu comprensión y cariño porque me inspiraste para superarme cada día más. Te fuiste de un momento a otro y me ha afectado tanto tu partida, esto es por ti hermanito.

Gracias Dios por concederme el mejor de los hermanos.

**Sujeily Celis Sánchez.**

### **Dedicatoria:**

Dedicada a la memoria de mi querida abuelita, María Ysaura. Nunca olvidare tus consejos, tu cariño, tus risas y esos eternos abrazos que nos dábamos cada que nos despedíamos. Quien iba imaginar que aquella vez sería la última en la que te vería con vida. Dios te quiso a su lado y me dejo un enorme vacío. Esto es por ti, porque sé cuan emocionada hubieses estado al saber que al fin pude llegar a esta meta que me propuse hace algunos años. Abuelita querida siempre te recordare, siempre vivirás en mi corazón eternamente. Esto es por ti.

**Franklin Alexi Pérez Rojas**

## **Agradecimientos**

### **Agradecimiento:**

A mi madre por su cariño y apoyo y por todo lo que hiciste por mis tus enseñanzas de perseverancia, a mis hermanas que siempre estuvieron presentes con sus consejos y a mi pequeño David la razón de mi sentir gracias por tu amor.

**Sujeily Celis Sánchez.**

### **Agradecimiento:**

A mi amada esposa Verónica, por su incondicional apoyo y su compañía en este camino. Gracias por tu paciencia y dedicación. Me animaste a seguir y no desistir en esos malos momentos. Eres parte de este esfuerzo.

A mis queridos Padres Clara y Manuel, que me inculcaron el espíritu de la perseverancia. Gracias por su dedicación y entrega. Nada compensara lo que hicieron y hacen por mí. Gracias, eternamente gracias.

**Franklin Alexi Pérez Rojas**

## **Resumen**

Para una nación, las pequeñas empresas representan un porcentaje no menos del 80% de la actividad económica. En el año 2019, para Perú, las pequeñas empresas representaron el 95%, y emplearon a un 47% de la población económicamente activa (PEA). El uso de tecnologías para enfrentar la pandemia, reforzó en la MYPE una gestión colateral de las tecnologías de la información, estableciendo a los dueños o administradores a alinearse al uso de estas nuevas tecnologías, o en el mejor de los casos, contar con profesionales de TI para asesoramiento externo temporal durante la adaptación. En el entorno de gestión de TI, las MYPES manifiestan una gestión de reacción, mas no de prevención y mucho menos estratégico. En el mercado existen herramientas para evaluación del rendimiento tecnológico de una empresa, tales como COBIT, ITIL, PMBOK, CMMI, etc., todas ellas adaptables para una MYPE, sin embargo, la conciencia colectiva de microempresarios peruanos respecto a implementaciones de estos marcos de ayuda, son básicamente nulos, debido a la complejidad de implementación y recursos necesarios para su ejecución. Es por ello que nuestro estudio diseñó e implementó un modelo de evaluación que contiene el reconocimiento de los objetivos estratégicos de la empresa la identificación de los objetivos de TI para luego realizar un cruce comparativo de las Metas de las TI con las Metas corporativas de COBIT. Posterior a ello se aplica el método de cascada de metas COBIT 5 para evaluar capacidad los procesos, relacionados principalmente con los objetivos del negocio, con ello, apoyados en las evidencias que deben rescatarse según COBIT 5 PAM, determinamos en qué nivel se encuentra cada proceso de TI según las escalas aplicadas desde CMMI en COBIT. El modelo culmina con la información correspondiente a la alta dirección y validación del diseño ante 3 expertos con la técnica Delphi. Como resultados se obtuvo como nivel alcanzado 1, según la escala de 0 a 5 establecido por COBIT, aplicados en el 41.7% de los procesos de la empresa, y con un 4.17/5 en aprobación ante expertos.

### **Palabras Clave:**

Gobierno de TI, Rendimiento de TI, COBIT 5 PAM, KPI, ISO 38500, Sistemas de información, Procesos de TI.

## **Abstract**

For a nation, small businesses represent a percentage of no less than 80% of economic activity. In 2019, for Peru, small businesses represented 95%, and employed 47% of the economically active population (EAP). The use of technologies to face the pandemic, reinforced in MSEs a collateral management of information technologies, establishing owners or managers to align themselves to the use of these new technologies, or in the best case, to count on IT professionals for temporary external advice during the adaptation. In the IT management environment, MSEs show a reactive management, but not a preventive and much less strategic one. In the market there are tools for evaluating the technological performance of a company, such as COBIT, ITIL, PMBOK, CMMI, etc., all of them adaptable for an MSE, however, the collective awareness of Peruvian micro-entrepreneurs regarding the implementation of these frameworks is basically null, due to the complexity of implementation and resources needed for its execution. That is why our study designed and implemented an evaluation model that contains the recognition of the strategic objectives of the company and the identification of the IT objectives to then make a comparative crossing of the IT Goals with the corporate COBIT Goals. Subsequently, the COBIT 5 goals cascade method is applied to evaluate the capacity of the processes, mainly related to the business objectives, with this, supported by the evidence that must be rescued according to COBIT 5 PAM, we determine at what level each IT process is according to the scales applied from CMMI in COBIT. The model culminates with the information corresponding to the top management and validation of the design before 3 experts with the Delphi technique. As results, the level reached was 1, according to the scale of 0 to 5 established by COBIT, applied in 41.7% of the company's processes, and with a 4.17/5 in approval before expert

## **Keywords:**

IT Governance, IT performance, COBIT 5 PAM, KPI, ISO 38500, Information Systems, IT Process

## INDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	14
1.1 Realidad Problemática. ....	14
1.2 Trabajos Previos .....	18
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	27
1.3.1. Gobierno y gestión de TI .....	27
1.3.2 COBIT 5 .....	30
1.4. Formulación del Problema. ....	42
1.5. Justificación e importancia del estudio.....	42
1.6. Hipótesis .....	43
1.7. Objetivos .....	43
1.7.1. Objetivo general .....	43
1.7.2. Objetivos específicos. ....	43
<b>II. MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	<b>43</b>
2.1. Tipo y diseño de investigación .....	43
2.1.1. Tipo de estudio.....	43
2.1.2. Diseño de la investigación.....	44
2.2. Población y muestra .....	44
2.2.1. Población .....	44
2.2.2. Muestra .....	46
2.3. Variables, Operacionalización .....	46
2.3.1. Variables .....	46
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confidencialidad .....	49
2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
2.4.2. Procedimientos para la recolección de datos.....	50

2.5. Procedimiento de análisis de datos. ....	50
2.6. Criterios éticos .....	54
2.6.1.- Consistencia .....	55
2.6.2- Validez .....	55
2.6.3- Confidencialidad.....	55
2.6.4- Derechos de autor.....	55
2.6.5-Objetividad .....	55
2.6.6 - Veracidad.....	56
2.7. Criterios de Rigor Científico .....	56
2.7.1 -Consistencia .....	56
2.7.2 -Validez .....	56
2.7.3- Fiabilidad.....	56
2.7.4- Transferibilidad.....	56
2.7.5- Neutralidad.....	56
<b>III.- RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
3.1 Resultados en tablas y Figuras.....	57
3.2 Discusión de resultados.....	70
3.3 Aporte Practico .....	73
<b>IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>151</b>
4.1. Conclusiones. ....	151
4.2. Recomendaciones. ....	153
ANEXOS .....	163



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de diseño del sistema de seguridad. Fuente: (Tsai, Hsieh, Wang, Chen, & Li, 2015).....	15
Figura 2. Estructura del sistema de seguridad. Fuente: (Tsai, Hsieh, Wang, Chen, & Li, 2015).....	15
Figura 3 . COBIT 5 Resumen Fuente. (ISACA, 2013).....	31
Figura 4 . Principios de COBIT 5 Fuente. (ISACA, 2012).....	32
Figura 5 . Objetivos Gobierno Creación de Valor Fuente: (ISACA, 2012).....	33
Figura 6. Roles y Relaciones. Fuente (ISACA, 2012) .....	33
Figura 7. Marco de referencia único integrado. Fuente (ISACA, 2012).....	34
Figura 8. Habilitadores de COBIT 5. Fuente: (ISACA, 2012) .....	35
Figura 9. Gobierno y Gestión. Fuente: (ISACA, 2012) .....	36
Figura 10. Procesos y atributos. ISACA, COBIT Self-assessment Guide: Using COBIT 5 Fuente: (ISACA, 2013).....	38
Figura 11. Entorno colaborativo online de COBIT Fuente: (ISACA, 2012).....	41
Figura 12. Comparación de tiempos por fase. Fuente: Elaboración propia.....	58
Figura 13. Porcentajes de procesos COBIT 5 seleccionados. Fuente: Elaboración propia.....	60
Figura 14. Procesos COBIT 5 seleccionados según dominio. Fuente: Elaboración propia.....	60
Figura 15. Áreas evaluadas según nivel de proceso. Fuente: Elaboración propia. ....	62
Figura 16. Porcentaje de procesos seleccionados y no seleccionados para la evaluación. Fuente: Elaboración propia.....	63
Figura 17. Porcentajes de evidencias seleccionadas y descartadas. Fuente: Elaboración propia. ....	65

Figura 18. Procesos COBIT con actividades completadas .Fuente: Elaboración propia.....	66
Figura 19 Niveles alcanzados por proceso COBIT en la empresa. Fuente: Elaboración propia.....	68
Figura 20. Puntajes de validación ante expertos. Fuente: Elaboración propia.	69
Figura 21. Método de investigación propuesto. Fuente. Elaboración Propia ...	75
Figura 22. Protocolo de Investigacion. Fuente Elaboracion Propia.....	77
Figura23. Cobertura de COBIT 5 de otros Estandares y marcos de trabajo Fuente. (ISACA, 2012).....	87
Figura 24 .Mapa de procesos de Siempresoft EIRL Fuente: Organización SiempreSoft.....	93
Figura 25 Organigrama Fuente: Organización SiempreSoft .....	94
Figura 26. Diseño de modelo de evaluación propuesto Fuente: Elaboración propia.....	95
Figura 27. Esquema de Mapa Estratégico. Fuente: Elaboración propia basado en (ISACA, 2013).....	99
Figura 28. Gráfico de Niveles de Capacidad. Fuente: Elaboración Propia.....	130
Figura 29. Mapa estratégico del negocio Fuente Elaboración Propia Basado en COBIT5. (ISACA, 2013).....	135
Figura 30. Mapa estratégico de TI . Fuente: Elaboración propia Basado en COBIT 5. (ISACA, 2013).....	136
Figura 31. Gráfico de Niveles de Capacidad. Fuente: Elaboración propia .....	144

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Niveles de Capacidad según ISO/IEC 15504 .....	37
<b>Tabla 2.</b> Procesos COBIT 5 .....	44
<b>Tabla 3.</b> .....	47
<b>Tabla 4.</b> Registro de fechas de evaluación.....	57
<b>Tabla 5.</b> Registro de total de procesos seleccionados por dominios COBIT 5 .....	59
<b>Tabla 6.</b> Cantidad de áreas seleccionadas para la evaluación .....	61
<b>Tabla 7.</b> Procesos seleccionados y no seleccionados en la evaluación.....	63
<b>Tabla 8.</b> Evidencias seleccionadas para la evaluación de procesos de TI.....	64
<b>Tabla 9.</b> Registro de actividades completadas según proceso COBIT 5.....	66
<b>Tabla 10.</b> Registro de puntuación de valores por proceso COBIT.....	67
<b>Tabla 11.</b> Resultados de validación ante expertos según objetivos .....	69
<b>Tabla 12.</b> Clasificación de métodos de evaluación involucrados en la evaluación de procesos de tecnologías de la información .....	78
<b>Tabla 13.</b> Descripción de los métodos involucrados en COBIT 5 PAM .....	87
<b>Tabla 14.</b> Ficha de contexto organizacional .....	89
<b>Tabla 15.</b> Formato SIPOC .....	96
<b>Tabla 16.</b> Actividad 1: Identificar los objetivos estratégicos de la empresa.....	97
<b>Tabla 17.</b> Actividad 2: Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos .....	99
<b>Tabla 18.</b> Actividad 3: Mapear Objetivos estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5 .....	101
<b>Tabla19.</b> Esquema de Mapeo Objetivos estratégicos y Metas corporativas COBIT 5	102
<b>Tabla20.</b> Actividad 4: Identificar los objetivos de TI de la empresa.....	103
<b>Tabla 21.</b> Actividad 5: Mapear Metas corporativas y Metas TI COBIT 5 vs Metas corporativas y Metas TI del negocio.....	104
<b>Tabla 22.</b> Esquema de Mapeo Productos estratégicos y Metas TI COBIT 5.....	105
<b>Tabla 23.</b> Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI .....	107
<b>Tabla 24.</b> Actividad 6: Identificar procesos COBIT 5.....	108
<b>Tabla 25.</b> Actividad 7: Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5.....	109
<b>Tabla 26.</b> Criterios de calificación.....	109

<b>Tabla 27.</b> Tabla de puntuación .....	110
<b>Tabla 28.</b> Actividad 8: Detallar evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado .....	111
<b>Tabla 29.</b> Plantilla PAM (A) .....	112
<b>Tabla 30.</b> Plantilla PAM (B) .....	126
<b>Tabla 31.</b> Actividad 9: Consolidación de resultados de niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado.....	127
<b>Tabla 32.</b> Tabla de consolidación.....	128
<b>Tabla 33</b> Plantilla de comunicación.....	128
<b>Tabla 34</b> Implementación primera Fase.....	131
<b>Tabla 35</b> Tabla de consolidación de evaluación de procesos COBIT 5.....	139
<b>Tabla 36</b> Resumen de leyenda .....	141
<b>Tabla 37.</b> Ficha de entrevista .....	142
<b>Tabla 38</b> Resumen de Procesos Evaluados.....	143
<b>Tabla 39</b> Resumen de resultados de validación e instrumento, primer envío.....	146
<b>Tabla 40.</b> Resumen de resultados de validación e instrumento, segundo envío .....	147
<b>Tabla 41</b> Mapeo Objetivos Estratégicos y Metas Corporativas COBIT 5 .....	176
<b>Tabla42.</b> Mapeo Objetivos TI y Metas TI COBIT 5.....	186
<b>Tabla 43</b> Mapeo de Metas Corporativas de COBIT 5 vs Metas de las TI.....	189
<b>Tabla 44</b> Metas y Procesos COBIT.....	192
<b>Tabla 45</b> Tabulación de procesos de COBIT 5 .....	194
<b>Tabla 46</b> Evaluación Proceso EDM03 .....	196
<b>Tabla 47</b> Nivel alcanzado Proceso EDM03 .....	208
<b>Tabla 48</b> Evaluación Proceso APO12 .....	209
<b>Tabla 49</b> Nivel alcanzado Proceso APO12.....	221
<b>Tabla 50</b> Evaluación Proceso APO13 .....	222
<b>Tabla 51</b> Nivel alcanzado Proceso APO13.....	234
<b>Tabla 52</b> Evaluación Proceso BAI02 .....	235
<b>Tabla 53</b> Nivel alcanzado Proceso BAI02.....	247
<b>Tabla 54</b> Evaluación Proceso BAI06 .....	248
<b>Tabla 55</b> Nivel alcanzado Proceso BAI06.....	260
<b>Tabla 56</b> Evaluación Proceso DSS02.....	262

<b>Tabla 57</b> Nivel alcanzado Proceso DSS02 .....	274
<b>Tabla 58</b> Evaluación Proceso DSS04.....	275
<b>Tabla 59.</b> Nivel alcanzado Proceso DSS04.....	286
<b>Tabla 60</b> Evaluación Proceso DSS05.....	288
<b>Tabla 61</b> Nivel alcanzado Proceso DSS05 .....	301
<b>Tabla 62</b> Evaluación Proceso MEA01 .....	302
<b>Tabla 63</b> Nivel alcanzado Proceso MEA01.....	314

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad Problemática.

Frente a la competencia del mercado global, las empresas que operan en entornos comerciales complejos necesitan tecnologías de TI para integrar las operaciones comerciales y lograr una ventaja competitiva. Los investigadores, (Tsai, Hsieh, Wang, Chen, & Li, 2015) indican que la técnica de preparación de bienes empresariales, también conocido por sus siglas en inglés ERP, administra toda la información que pueden integrar de manera eficaz los procesos comerciales con la finalidad de mejorar la eficiencia comercial y el valor general del negocio. Sin embargo, el sistema ERP debe implementarse en el entorno del sistema de información (SI) apropiado con la arquitectura de gobierno de TI. Entonces, el riesgo de la información se controlará razonablemente y la administración podrá evitar los errores y fraudes de las actividades operativas de varios procesos comerciales bajo la arquitectura de gobierno de TI. Además, el proceso exitoso de la gestión de TI en la implementación de ERP puede mejorar el control interno, lograr los objetivos de gobierno de TI y luego perfeccionar el manejo de la información y obtener el valor comercial final. El valor comercial de una empresa se puede medir utilizando las siguientes cuatro dimensiones del cuadro de mando integral: finanzas, clientes, proceso interno, innovación y aprendizaje. El cuadro de mando integral combina los indicadores dimensionales financieros y no financieros que pueden integrar y concentrar las estrategias y operaciones comerciales. Además, el cuadro de mando integral puede ayudar eficazmente a transferir las estrategias comerciales a los indicadores de desempeño de varios departamentos de la empresa.

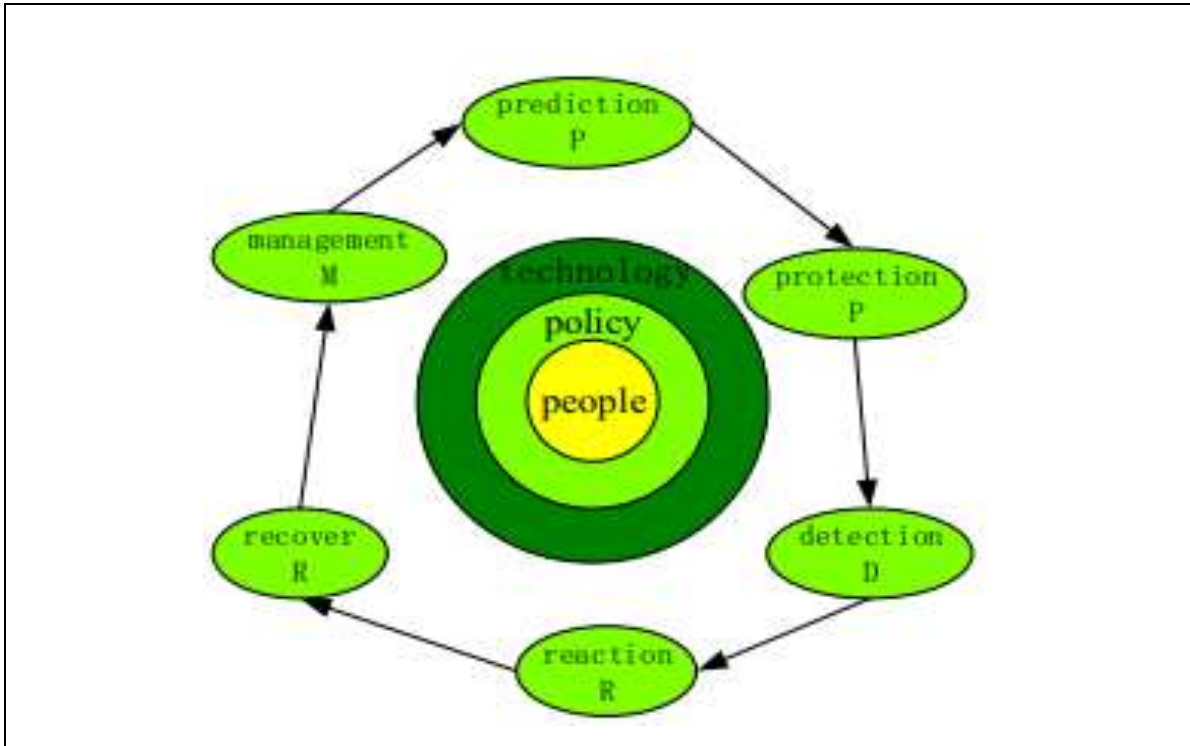


Figura 1. Modelo de diseño del sistema de seguridad. Fuente: (Tsai, Hsieh, Wang, Chen, & Li, 2015)



Figura 2. Estructura del sistema de seguridad. Fuente: (Tsai, Hsieh, Wang, Chen, & Li, 2015)

Sin embargo, (Bustamante, Fuertes, Díaz, & Toulkeridis, 2017) especifica que a pesar de que las empresas tienen sistemas para controlar la SI, aún no logran definir estándares que sean ágiles y fáciles de adoptar. Esto puede deberse a que la mayoría de las metodologías y estándares no se han articulado correctamente con el tema industrial. Por tanto, todavía no han podido reducir los incidentes de seguridad relacionados con la disponibilidad y la integridad. Otros factores fundamentales analizados y corroborados, han sido el alto nivel de sofisticación que se maneja actualmente en SI, la baja preparación de profesionales directivos y la capacidad multidisciplinaria que requieren estos, es decir, electrónicos, eléctricos, ingenieros informáticos y de procesos, entre otros.

Actualmente, en Colombia, (Alarcon, Cantillo, & Castillo, 2018) determinaron que las PYMES, simbolizan aproximadamente el 80,8% de empleo en el país. La participación de estas empresas se ha convertido en una parte fundamental en la economía de gobierno. Así mismo se menciona que la PYMES han conseguido incursionar en diferentes partes con el propósito de presentar servicios y productos para distintos sectores económicos, entre ellos, el sector de salud mediante la forma de IPS (entidades proveedoras de salud y atención domiciliaria). Se han establecido áreas de TI para apoyar a las entidades como el sector salud, con el fin de hacer analizar y dar un mejor trato de sus datos e información, aplicando tecnología para el desarrollo de negocios. Los procedimientos y actividades se establecen aquí, requiriendo auditorías a las áreas de tecnología, alineando así sus procesos con los objetivos de la organización, y manteniendo su actividad como soporte para sus propósitos estratégicos. Con ello se busca que el área responsable de la gestión de las TI mantenga sus propios objetivos alineados a los objetivos de la organización, con base en COBIT 5, por lo cual es necesario realizar un análisis de cascada de metas desde las directrices de la alta dirección hasta el planteamiento de una propuesta de modelo de auditoría a implementar en cualquier PYME del sector salud.

Para construir buenos sistemas de información, la calidad en la gestión de las TI en la organización debe presentar un alto nivel. TI debe proporcionar un buen servicio



a los usuarios, lo que resultará en el aumento de satisfacción del usuario. Por tanto, (Suryawan & Veronica, 2018), indican que el servicio informático que se presta a los usuarios debe evaluarse para analizar si los sistemas de información son adecuados a las necesidades o no. Entonces, al realizar esta evaluación, se utiliza un marco ITIL que es un marco básico utilizado en la gestión de servicios de TI, se enfoca medir calidad de mejora del servicio que coincide con las necesidades del usuario y del negocio.

La primera empresa de software en la ciudad de Chiclayo en obtener una certificación internacional en la norma ISO/IEC 27001:2013, norma dedicada a gestionar adecuadamente la seguridad de la información, es SiempreSoft EIRL, cuya actual preocupación es contar con una evaluación holística de sus procesos de TI a nivel funcional que le permita mantener la norma certificada en un nivel aceptable para los auditores de certificación. Sin embargo, existen escenarios que complican la evaluación de procesos dentro de la empresa, como consideración completa de procesos dentro de la organización, estableciendo tiempos prolongados de evaluación al querer cubrir a la empresa en su totalidad, además, la recolección de evidencias para manifestar el cumplimiento de propósitos de los procesos de TI, aterriza en un ciclo repetitivo, ya que se evalúan los mismos documentos y registros dos hasta tres veces en un proceso de evaluación. En otras situaciones, a pesar de que se cuenta con guías de evaluación dentro de los procesos, muchas de estas guías, presentan una serie de actividades a realizar, pero muchas de ellas no se realizan por falta de tiempo, demostrando una falsa sensación de evaluación completada. Como punto relevante para aumentar el nivel de complejidad en la evaluación, es el hecho de no existir un indicador numérico que le permita a la organización entender en qué posición se encuentra cada proceso de la organización, si bien es cierto que, la norma internacional ISO 27001, obliga a la organización a contar con indicadores, estos sólo se limitan a las SI.

Además el nivel de madurez también se pueden medir en términos de su desarrollo e implementación. Al hacerlo, se puede descubrir si los sistemas informáticos se están implementando y respaldan los objetivos de la organización o no. COBIT es un marco básico utilizado para el control y Gestión TI, modo que facilita a la empresa Siempresoft EIRL a maximizar la inversión en TI, garantizar la calidad del

servicio que se proporciona y brindar una medición para verificar elementos inapropiados. COBIT se utiliza para alinear los objetivos comerciales que tiene una empresa con los objetivos de los usuarios de TI, de modo que TI pueda ofrecer un servicio óptimo que se vuelve cada vez mejor.

## **1.2 Trabajos Previos**

Dentro de los trabajos realizados hasta el momento respecto al tema de investigación, se observa que:

(Astuti, Muqtadiroh, Tyas, & Putri, 2018), Realizaron una investigación titulada *Risks Assessment of Information Technology Processes Based on COBIT 5 Framework: A Case Study of ITS Service Desk, en Indonesia*, analizo los Problemas de vulnerabilidad y amenazas en los sistemas de información, riesgos en el inadecuado manejo de los procesos de TI Por esta razón en esta investigación se aplicó el método donde nos centramos en el proceso APO12.02 - Analizar el riesgo de COBIT 5 para el riesgo. El trabajo se divide en tres fases que se describen: Fase 1: recogida de datos (entrevistas, revisión de documentos y observación del estado actual en el DPTSI), se mapea el proceso actual de la unidad de Service Desk con el proceso ideal del dominio DSS02 COBIT 5 para Riesgos. Posteriormente, se identificaron los riesgos basándose en el resultado del mapeo. De este modo, se obtuvo una lista de riesgos que se utilizará como base, fase 2 análisis de riesgo, hemos comprobado que procesos de incidentes y tramitación de solicitudes en la unidad de servicios de DPTSI no cumplen los procesos ideales de COBIT 5 para el riesgo. En concreto, hay algunas actividades especificadas en las prácticas clave de gestión del ámbito DSS02 de COBIT 5 para el riesgo que no se han implementado. El resultado es un análisis de riesgo informático o el impacto del riesgo, El escenario se divide en dos tipos: escenario positivo y escenario negativo. El escenario positivo significa que el riesgo identificado no se produce, Por el contrario, el escenario negativo indica que el riesgo identificado se produce, dando lugar a una interrupción de los procesos de negocio. DSS01.01 Mantener y realizar tareas y procedimientos de forma fiable y coherente. Se concluye que al ser mapeadas al proceso DSS01 Gestionar Operaciones. Los pasos de mitigación de riesgos de la categoría de operaciones de personal contienen una serie de

actividades para crear y aplicar procedimientos escritos destinados a minimizar la mala gestión del personal. Mientras que el proceso APO07 Gestionar recursos humanos para la mitigación de riesgos mide la categoría de conocimientos y habilidades de TI, Este proceso implica realizar diferentes actividades para aumentar la destreza del personal para hacer su trabajo.

Así mismo los investigadores (Cadete & Mira, 2017) Realizaron un estudio titulado *Assessing IT Governance Processes Using a COBIT5 Model en Portugal* encontró la Falta de un modelo , dificulta de adoptar COBIT5, carencia de validación científica lo que dificulta su adopción. Aplicando la Evaluación de procesos de COBIT(cascada de objetivos, mapeo de objetivos),en que nivel se encuentra el proceso APO12 gestionar el riesgo, Nivel capacidad 1 APM(Objectivos relacionados con la TI, propósito del proceso, resultados del proceso, prácticas base y sus correspondientes partes interesadas RACI, productos de trabajo (entradas y salidas), actividades y métricas), los niveles de evaluación(PAM) para evaluación superiores o estructuralmente similares que incluyen las entidades: atributos del proceso (PA) Se crearon relaciones (enlaces) que conectaban los elementos de las pruebas de evaluación (objetos de negocio y de datos, correspondientes requisitos de evaluación de COBIT5 (productos de trabajo genéricos).Los resultados del estudio indicaron que La validación de la hipótesis de que los modelos de EA pueden ser utilizados para facilitar las evaluaciones de procesos COBIT5, mejorando la eficacia de las actividades de evaluación; cuando se realizó la evaluación del proceso APO12 , dio como resultado que no se ejecuta adecuadamente el proceso APO12 (Gestionar el riesgo), en conclusión Sin embargo, en organizaciones con niveles de madurez de EA más altos, se puede esperar que la experiencia de EA mejorada proporcione incluso un mejor apalancamiento para ayudar a las iniciativas de COBIT5, como las evaluaciones de procesos. El trabajo futuro puede abordar estas deficiencias de mapeo ontológico, es decir, proporcionar ideas y recomendaciones para ayudar a desarrollar las próximas versiones de COBIT y ArchiMate Las directrices de COBIT5 promueven la EA como instrumento para mejorar la alineación entre el negocio y la TI.

Sin embargo, no sólo en Sudamérica se encontraron problemas relacionados al tema de investigación, así mismo, también los investigadores

(Fitroh, Suci , & Tyas, 2019),Realizo un trabajo titulado Assessment of Relationship Management using ODS (Online Database System) at the Ministry of Cooperatives and SMEs with the Community Based on COBIT 5 ,en Indonesia analizó las causas de la mala gestión de TI y el inadecuado manejo de base de datos en línea, quienes ocasionaron la disminución en el nivel de desarrollo en las cooperativas Por esta razón se aplicó un método que realiza la recopilación de datos como la entrevista, observación, estudio de la literatura y cuestionarios, las preguntas se realizaron con una escala de Likert y análisis de los niveles de PAM consiste: iniciación,, reunión informativa, recopilación y validación de datos, calificación de atributos del proceso de mapeo , el proceso que se estudiara más a fondo en la sección de datos es APO08(Gestionar la relación) los resultados del estudio fueron 2 : resultado del mapeo de dominios( basándose en el mapeo, el proceso que debe estudiarse más a fondo en la Sección de Datos es el APO08 (Gestionar Relación) Los resultados de medición del nivel de capacidad en APO08 es de 3.02 es decir el nivel de capacidad está en nivel 3 (proceso establecido) esto significa que el proceso APO08(gestión de las relaciones) en el ministerio de cooperativas y pymes tiene una política en la gestión de relaciones y se implementa con procedimientos aplicables y bien gestionados, la condición esperada para APO08 es 4,09 o nivel 4(Proceso predecible), los resultados demuestran que el proceso APO08 está en nivel 3 (proceso establecido),se ha logrado el propósito y la gestión global de las relaciones en el Ministerio de Cooperativas y Pymes es buena ,vista desde el valor y el proceso existente cumple de acuerdo con COBIT5, pero la brecha de la gestión de las relaciones en gestión de datos del Ministerio de Cooperativas con otras dependencias que se realiza todavía de forma ad hoc y no está debidamente programada .

Así mismo los investigadores, (Rooswati & Legowo, 2018), realizaron la investigación Evaluation of IT Project Management Governance Using Cobit 5

Framework in Financing Company , en Yajarka ,analizaron el inadecuado uso de modelos y políticas de evaluación de gestión TI en compañías de Indonesia No se han implementado correctamente el gobierno de la gestión de proyectos lo que ha provocado que el proyecto de TI que ejecutan se haya enfrentado a muchas fallas. El método que se usó en la investigación fue identificar el problema en una de las empresas financieras en Indonesia, revisión de la literatura y recopilación de datos(observación y entrevista), a través de un mapeo de procesos de COBIT5, se midió el nivel de capacidad y el de BPA que presenta, con ello se recopilaron datos secundarios que alcanzaron un nivel 1( nivel de estado “ejecución”)con 7 procesos y un nivel 2 (nivel de estado “Gerencia”)con 2 procesos ,identificar las practicas claves del proceso seleccionado, medición del nivel de capacidad y prioridad de mejora Por lo tanto, se puede concluir que 3 procesos están en Nivel 1, 3 procesos en el nivel 2 y 3 procesos en el nivel 3, lo que demostraron que BAI01 Y BAI04 obtienen el 66,67% (Nivel 1), sin embargo, el objetivo deseado por la empresa es de Nivel 3. Sin embargo esto Indica que aún existe una brecha entre la condición actual y el objetivo fijado por la empresa., se concluye que se debe incluir la planificación de todas las actividades de TI, que hacer y que se debe preparar, además recomendaciones para realizar SOP(Procedimiento Operativo Estándar), medición del desempeño en forma de KPI, monitoreo e informes periódicamente y también documentando cada actividad, según el estudio se demuestra que en la Empresa su nivel aun es bajo, se pretende que estas mediciones y recomendaciones la Empresa pueda mejorar la gestión de proyectos y pueda aumentar el nivel de madurez.

Así mismo (Nisrina, Matheus , & Shalannanda, 2017) elaboro la investigación IT governance framework planning based on COBIT 5, en Indonesia ,analizó que no existían indicadores de valoración de la gestión de TI ,gestión de riesgo incontrolado, El método que se usó en esta investigación evaluó en que nivel se encontraron sus procesos basados en COBIT 5 ,se realizó la revisión de la literatura, investigación de algunos autores donde se analizó el marco de gobierno basado en estándares, recopilación de datos como la entrevista, para detallar en

qué nivel se encuentran sus procesos en la Empresa basados en COBIT, se realizó el mapeo de procesos y marco de COBIT5 (El mapeo se realiza en 35 procesos). Habrá dos fases de implementación, la primera es para optimizar el proceso rendimiento y la gestión del producto de trabajo. La segunda fase es para optimizar la otra, la definición desarrollo de procesos. Esta implementación llevará al PT. A alcanzar el nivel 3 de COBIT 5. Los resultados obtenidos fueron que, tiene que lograrse un mínimo del 85% de rendimiento de todos los procesos, la definición del proceso y se lleva a cabo identificando las prácticas básicas y las lecciones aprendidas y el proceso identificado tiene que realizarse un mínimo del 50% del proceso total. Al final de la fase 2, tiene que alcanzar el nivel 3. En esta investigación se concluye que el modelo realizado y basado en el marco de gobierno de TI se ha creado con éxito y es una simplificación y ajuste del marco COBIT5 el marco puede aplicarse en PT.A.

Así mismo el investigador (Erlangga, Sucahyo, & Kasfu, 2017), Elaboro un artículo titulado *The evaluation of information technology governance and the prioritization of process improvement using control objectives for information and related technology version 5*, en Indonesia, estudió el inadecuado manejo de gestión de TI, tras un pobre rendimiento e ineficacia de los sistemas de procesos de negocio en diversas organizaciones analizadas, Por esta razón se presentó un método que consistía en determinar los objetivos de la investigación y la definición del problema, estudio de la literatura sobre la gobernanza de la informática y cobit5, mapeo de los objetivos. ( En este paso, se eligen 17 objetivos relacionados con la TI para su posterior conexión en cascada.) Fijar el objetivo (evaluar el proceso identificando los productos de trabajo). Realización de evaluaciones para saber en que nivel se encuentran sus procesos. mediante el “Modelo de Evaluación de Procesos (PAM)” a través dos fases. (identificación de los productos de trabajo, precisar en que nivel se encuentran sus procesos.). Se determino que la evaluación de los procesos genera una calificación media de 0.7 donde 1 proceso está en nivel 2 (proceso gestionado), 15 procesos están en nivel 1 (proceso ejecutado), 21 procesos se encuentran en el nivel 0 (inexistente) no logro su objetivo. El resumen de las

evaluaciones de la capacidad de los procesos encontramos que el MOFA ha establecido 210 de los 456 productos de trabajo definidos por COBIT 5. Por esta razón se determina que la mejora del proceso sería mediante la identificación de los puntos débiles, se seleccionan 15 procesos como prioridad para la mejora inmediata. Se espera que este estudio sea una referencia en la mejora de la gobernanza de las TI en el MOFA utilizando COBIT 5. El MAE necesita desarrollar políticas y orientaciones suficientes y también construir una hoja de ruta de mejora continua adecuada para implementar COBIT 5 para su gobierno de TI.

El investigador (Yunis, Djoni, & Angela, 2019), Desarrollo la investigación A Proposed of IT Governance Model for Manage Suppliers and Operations Using COBIT 5 Framework ,en Indonesia determinó un mal rendimiento , gestión operativa inadecuada y el cumplimiento de los contratos de forma no óptima. El estudio presentó un análisis de la literatura, determinó el dominio de cobit5, confección de cuestionarios con entrevista, evaluación de sus procesos (área de enfoque y mapeo, análisis de capacidad de TI actual, se analizó la carencia de objetivos estratégicos relacionados con los objetivos de TI de la Empresa, con los habilitadores cobit5, Análisis de los FSC (el análisis para mejorar el proceso de gestión de APO10 y DSS01), informes (dando recomendaciones de mejora nuevas estructuras organizativas y mecanismos relacionales para el modelo de gobierno de TI.) los resultados de evaluación de los dos dominios, se puede explicar que la actual área APO10 (Gestión de proveedores) se encuentra en el nivel 1 con un estado de realización de 24,69% o un valor de 0,2469, mientras que el objetivo es la calificación F (totalmente archivada) en el nivel 1, con un nivel de logro de 0,85 a 1. Este valor objetivo pretende permitir a la empresa maximizar el logro del nivel 1 (Proceso realizado), para ascender al nivel de capacidad 2 (proceso gestionado) para el dominio DSS01 los resultados son de del 77% o 0,77 con una calificación principalmente mientras que el objetivo previsto es una calificación de totalmente completado del 85% -100%. Sobre la base de estos dos resultados es necesario realizar un análisis de las deficiencias para tener un mejor nivel de sus procesos. el modelo propuesto para los dominios APO10 y DSS01, se concluye indicando que se deberían llevar a cabo varias actividades para mejorar los dominios y también

realizar la documentación adecuada para la gestión operativa y realizar mejoras en su implementación.

Así mismo los investigadores como ( Muhammad & Matheus, 2018) ,elaboraron la investigación Assessment of IT Governance of Bakti Internet Access Program Based on the COBIT5 Framework : Case Study: Balai Latihan Kerja Kendari Bandung, Indonesia, falta de un marco de gobernanza, bajo nivel en utilización del servicio, problemas en etapa de planificación, estándares, canales de comunicación y ausencia de un proceso de gestión y evaluación del desempeño entre otros .En este estudio se analizara el nivel de capacidad y consta de tres pasos(Medición de la pre-Capacidad y Capacidad de cada nivel, problema, análisis y recomendaciones) cada etapa se refiere al marco de COBIT5, en la etapa de medición del nivel de capacidad previa(las actividades realizadas son el mapeo de los objetivos estratégicos ,los objetivos de TI de la Empresa Bakti, las Metas Corporativas de COBIT 5, la preparación de cuestionarios ,entrevistas y finalmente, la determinación de los encuestados, los resultados del proceso que deben evaluarse son el proceso APO01 y DSS03 Considerando que, basado en la visión, misión y plan estratégico, el nivel objetivo de capacidad que se proclama es el nivel 3 (proceso realizado). Bakti necesita ejecutar un sistema de gobierno de TI hasta el nivel 3. Bakti no ha cumplido con la práctica básica de APO01-BP1 (Definir la estructura organizativa.),no ha cumplido con los productos de trabajo, a saber: EDM01-WP1 (Modelo de toma de decisiones), APO11-WP1(Funciones, responsabilidades y gestión de calidad) el resultado de no cumplir con la práctica y el trabajo base según lo solicitado por el marco COBIT5 (no se ha definido una estructura organizacional clara y documentada en la gestión del programa de Acceso a Internet que desencadena el riesgo de superposición de trabajo, la ausencia y análisis de evaluar la calidad provocarán limitaciones como asignación de fondos, por ejemplo, será difícil de controlar.)por lo cual los resultados demostraron que el nivel de capacidad alcanzado por BLK Kendari es todavía un proceso incompleto, porque el logro para el nivel de capacidad del nivel 1 solo puede alcanzar un porcentaje del 42%, esta puntuación obtiene una calificación del nivel 1 parcialmente logrado(PA), se concluye que la expectativa de incidentes se



puede minimizar para que los objetivos de BLK Kendari con el uso de la tecnología se puedan cumplir ,también se hace necesario realizar resultados evaluativos para apoyar la mejora continua.

Los productos de servicio basados en TI, en las empresas bancarias son un componente importante para mejorar la calidad del servicio a los clientes que hace una ventaja competitiva entre otros competidores. Por esta razón, (Aprilia, Harismo, & Kusumawardhana, 2018) Elaboran un artículo titulado Evaluation of IT Governance on Core Banking System Development Project Using Framework COBIT 5, en Indonesia, analizaron que, una buena gestión de las TI es necesaria en una empresa y considerar para ello el uso del marco COBIT 5 como una herramienta eficaz y confiable para la implementación, auditoría del gobierno de TI y para evaluar las capacidades de TI, es una decisión crucial. El estudio aplicó entrevistas y cuestionarios para los datos primarios y datos secundarios a través de etapas de observación, teniendo como población a los empleados de PT Bank KEB Hana de Indonesia, tomándose como muestra de esta investigación a los empleados de la División de TI, que participan en el desarrollo de sistemas bancarios centrales, el jefe del Departamento de TI, la Unidad de jefe de TI y el Personal de TI hasta PT KEB Hana Indonesia Bank. La medición se evaluó utilizando PAM del Marco COBIT 5 obteniendo 9 procesos seleccionados de la muestra. Se obtuvo como resultado el estudio de brechas de los 9 procesos COBIT que presentan 3 niveles que toda organización debe considerar, y además la gobernanza de TI en PT Bank KEB Hana Indonesia sigue siendo mínima en cuanto a las actividades de planificación, seguimiento y evaluación del rendimiento de TI, así como a los resultados y como la documentación o SOP (Procedimiento operativo estándar) en cada proceso de TI, y esto se debe a que existen muchas actividades del día a día que no les permite llevar a cabo el resultado de cada proceso según COBIT 5. Este modelo puede ser considerado para mejorar la gobernanza de TI equipados con actividad y salida en cada proceso con el fin de crear efectividad y eficiencia en el diseño del gobierno de TI. Finalmente exhortaron a la División de TI de PT Bank KEB Hana Indonesia que lleve a cabo las

recomendaciones de mejora que se han preparado en el Capítulo 4 de esta investigación.

Por otro lado, hay una investigación sobre el sector público, donde (Trianto W. , 2018) Realizo la investigación Evaluation of Patient Information System in Public Health Service Using the COBIT 5 Framework ,en Singapur , analizó en el Servicio de Salud Pública, se encarga de las dificultades en el área de trabajo, esta entidad busca constantemente la automatización de gestión de recursos de salud, por lo que el papel de las TI es muy importante porque facilita el logro de la calidad del servicio para el paciente. Por esta razón finalmente esta investigación fue especificar el proceso del sistema actual con el dominio COBIT 5, calcular el nivel de capacidad, vincular la evaluación de COBIT 5 con el instrumento de Acreditación del Servicio de Salud Pública e identificar el apoyo de recursos. El estudio aplicó métodos cualitativos y recopiló datos mediante observación, entrevista y cuestionario. Las etapas realizadas en la realización de la evaluación mediante la realización de la planificación de la investigación, determinaron: el alcance de la evaluación y su informe, mapeando la relación con la orientación de la evaluación de acreditación en el Servicio de Salud Pública. Los resultados obtenidos de la investigación con tarjeta de puntuación balanceada los dominios seleccionados fueron 9 usuarios de COBIT 5, El instrumento de acreditación respalda las actividades de evaluación del Capítulo II sobre Liderazgo y Gestión con el estándar de Recursos Humanos en Salud y Actividades de Gestión. Y también la valoración en el Capítulo VII sobre servicios clínicos orientados al paciente sobre el estándar del proceso de registro de pacientes. Este modelo puede ser considerado para la gobernanza de COBIT 5 en TI del sector salud en pacientes a través de Gestión del Sistema de Información al Paciente.

En última instancia, los investigadores peruanos (Bruzza, Tupia, & Rodriguez, 2017) Peru, efectuaron el estudio An E-Government Implementation Model for

Peruvian State Companies Based on COBIT 5.0: Definition and Goals of the Model , desarrollaron un modelo de gobierno electrónico en base a COBIT 5, para apoyar a las instituciones del estado en implementar las exigencias del gobierno central, relacionadas a las TIC, para ello establecieron actividades puntuales para las fases de COBIT 5, tales como, establecimiento de objetivos empresariales y relacionados con TI, identificación de procesos, sus niveles de cumplimiento de acuerdo a las buenas prácticas de gobierno de las TI. Cabe resaltar que el modelo recibió como soporte la información de gestión que brinda ITIL 2011 e ISO 20000-1. Los resultados determinaron que la revisión de literatura no brinda una orientación detallada o completa que logre cubrir las necesidades de cumplimiento con COBIT, y que es el mismo equipo de tecnologías de la información quienes deberán adoptar la norma según el establecimiento de contexto adecuado, que, en este estudio, se trató de entidades públicas.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Gobierno y gestión de TI**

El gobierno y la gestión de la TI empresarial (GEIT) es la práctica de aplicar recursos empresariales (habilitadores) para la creación y transferencia de valor. El marco COBIT 5 GEIT de ISACA está bien establecido, después de haber alcanzado su vigésimo aniversario en 2017, y se utiliza en muchas industrias en todo el mundo. En su forma inaugural, COBIT 5 fue una herramienta de auditor de control basada en objetivos. A lo largo de los años y en varias ediciones, pasó de este enfoque limitado a una amplia colección de buenas prácticas que están destinadas a ajustarse a las necesidades de la empresa y pueden aplicarse independientemente de la geografía, la industria u otros marcos y estándares. Además de la industria privada, COBIT 5 ahora es un mandato de las agencias gubernamentales para las instituciones financieras. Este movimiento ha creado un uso de cumplimiento de COBIT que no fue previsto por sus diseñadores, quienes esperaban que COBIT se

modifique según fuera necesario, en lugar de tomarse como un pseudo estándar (Tessin, 2017).

En diciembre de 2016, el Banco Central de Jordania (CBJ) promulgó un mandato que requiere el uso de COBIT5 y “el Modelo de Evaluación de Procesos de COBIT (PAM)” : Uso de COBIT5 para todos los bancos que operan dentro de Jordania. Esta no fue la primera instancia de un gobierno que requirió el uso de COBIT, simplemente el último en hacerlo. La regulación de CBJ establece que los bancos deben usar el PAM para determinar el nivel al que están usando COBIT 5 y da niveles de capacidad de proceso específicos como objetivos (Harner, 2015)

El PAM define una evaluación como el examen de material probatorio medido contra las definiciones de los niveles de capacidad del proceso. Una vez que hay evidencia de que un proceso, de hecho, existe hay 5 niveles contra los cuales se pueden asignar sus capacidades. El PAM tiene un nivel 0 para los procesos que se dice que están en su lugar, pero para los cuales no hay evidencia suficiente de que el proceso haya logrado su propósito declarado. (Harner, 2015).

El diseño de una estructura de gobierno para una empresa es un proceso de varios pasos y generalmente da como resultado un conjunto único de procesos establecidos para permitir que la empresa logre sus propósitos. Dicho esto, cuando una entidad o agencia gubernamental obliga a una empresa a medir sus capacidades de proceso usando COBIT 5 y el PAM, no hay razón para creer que el marco no se puede usar (souza, Almeida, Linares, Mira Da Silva, & Ph. D). La colección de procesos existentes en COBIT 5 se deriva de años de evolución del marco, junto con el esfuerzo de desarrollo concentrado de los recursos que crearon COBIT 5. Su uso directo en una empresa no dejaría a la empresa sin ninguna carencia material. Un practicante de la gobernanza podría argumentar rápidamente que la estructura de gobernanza resultante no se optimizaría, y no puedo discutir eso. Sin embargo, desde el punto de vista de un regulador, medir a todos los participantes del mercado con un criterio inamovible tiene un valor muy real. Cuando el objetivo del gobierno es llevar un control más estricto a una industria financiera, entonces esta perspectiva adquiere mayor validez.

Los profesionales que deben realizar evaluaciones en un entorno de cumplimiento tienen un poco más de trabajo que hacer, ya que lo más probable es que evalúen los 37 procesos dentro de COBIT 5 en lugar de un alcance seleccionado estratégicamente. No obstante, los procesos están bien definidos dentro de COBIT 5, y el evaluador no necesita hacer un esfuerzo adicional para aprender los matices del diseño único de la empresa y la implementación de COBIT 5 (Salman, 2018).

Es esencial que el evaluador recuerde que la evaluación debe realizarse en el estado actual, no en lo que el evaluador cree que habría sido un diseño más apropiado para esa empresa. Por lo tanto, la estricta adherencia a COBIT 5 por parte del organismo regulador resulta ser una ventaja, no un detrimento (Panopoulos & Melliou, 2017).

A partir de este punto, el evaluador debe centrarse en la finalización del propósito del proceso, no en la existencia de documentos. Un error le espera al evaluador que malinterpreta el PAM para decir que deben existir tantas instancias de un proceso o que debe existir cierto número y tipo de documentación probatoria. Para evaluar mejor la capacidad del proceso, el evaluador debe preguntar con frecuencia si la evidencia disponible demuestra la finalización o el logro del propósito del proceso. Si eso es cierto, entonces el evaluador puede comenzar a considerar los mas altos niveles de capacidad y buscar evidencia de la definición del proceso, la medición del desempeño del proceso, etc. (Panopoulos & Melliou, 2017)

Cualquier evaluador (recurso interno o de otro tipo) que se enfrente a realizar una evaluación de la capacidad del proceso utilizando COBIT 5 como ejercicio de cumplimiento puede estar seguro de que este puede ser un ejercicio muy sencillo y no tiene que presentar ninguna dificultad única (Inaba, 2016).

### **1.3.2 COBIT 5**

Según (Braga, 2016) durante los trabajos de auditoría, existen diversas actividades relacionadas para el aseguramiento y evaluación de procesos de TI, con el objetivo de manifestar resultados para la planificación de actividades que logren la mejora continua en las organizaciones.

Las empresas están haciendo cada vez más inversiones tangibles e intangibles para mejorar la gobernanza empresarial de TI. En apoyo de esto, las empresas están aprovechando la relevancia práctica de los marcos de buenas prácticas generalmente aceptados como COBIT, ahora en su quinta edición, es un marco industrial reconocido internacionalmente que especifica un grupo de buenas prácticas para la junta, la gerencia ejecutiva y los gerentes de TI y de negocios operativos. Define un marco lógico de procesos e instrumentos relacionados a TI donde se gestiona el conjunto de controles que permitirán la generación de valor (De Haes:Grembergen, 2015)

#### **1.3.2.1. PROCESOS COBIT 5**

El proceso es una de las 7 categorías de habilitadores de gobierno y de gestión de TI. (Fitroh, Siregar, & Rustamaji, 2017), definen el proceso como un grupo de prácticas que intervienen en políticas y procedimientos que toman información de una serie de fuentes (incluidos otros procesos) en la empresa, manipulan la entrada y producen salida (por ejemplo, productos, servicios).

En este enfoque global, COBIT, entre otros, identifica 37 procesos distribuidos en un dominio de gobierno y de gestión. Los cinco procesos de "Gobierno" son las responsabilidades de la junta en TI, que cubren el establecimiento del marco de gobierno, responsabilidades en términos de valor, riesgos y recursos y proporcionando transparencia. en materia de TI a las partes interesadas. En el área de administración, se definen cuatro subdominios: APO se refiere a como las TI,

pueden ayudar a a que se cumplan los objetivos comerciales. También en APO se busca determinar un margen dentro de SI, riesgos, presupuestos, costos, recursos humanos, relaciones y calidad. El dominio BAI se enfoca en gestionar los recursos relacionados con la adquisición y construcción de soluciones tecnológicas, así como los proyectos y programas relacionados. En este dominio también se considera lo relacionado a la configuración, facultad y conocimiento de la infraestructura tecnológica que soporta toda la información de la organización. El dominio Entrega y soporte tiene un enfoque de apoyo a la infraestructura tecnológica de los procesos del negocio, es en este dominio que la mayoría de actividades del área de Help Desk y Soporte Técnico se ejecutan, atención de incidentes, gestión de problemas, entre otros. El cuarto dominio de gestión, MEA, manifiesta procesos para el monitoreo de actividades y verifica la calidad y eficiencia de las actividades que la empresa presenta respecto a evaluación, auditoría y retroalimentación respecto al desempeño de actividades de la organización. (ISACA, 2012)

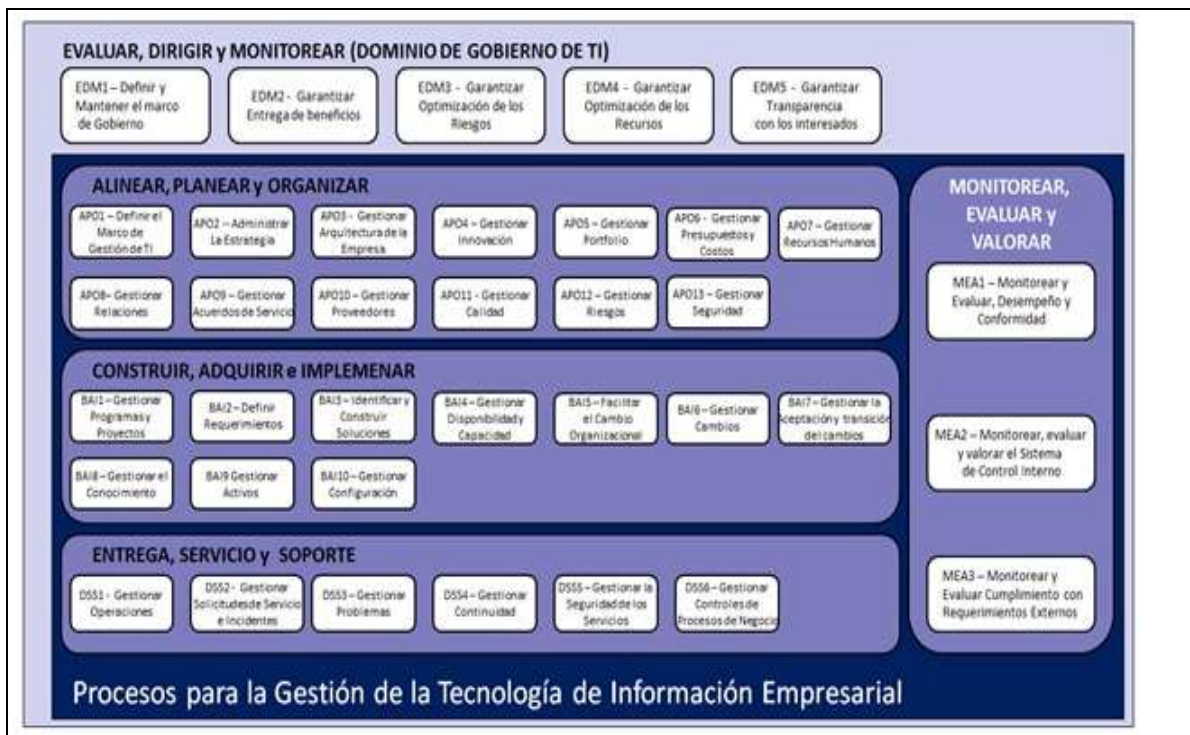


Figura 3 . COBIT 5 Resumen Fuente. (ISACA, 2013)

### 1.3.2.2. Principios de COBIT 5

Este marco se centra en los siguiente cinco principios fundamentales:



Figura 4 . Principios de COBIT 5 Fuente. (ISACA, 2012).

#### A. Satisfacer las necesidades de las partes interesadas

Según (ISACA, 2012), se establece los márgenes generación de valor gracias a TI que puede determinar lograr la empresa, satisfaciendo así todas las necesidades de las partes interesadas. Está estrechamente relacionado con la discusión sobre "Alineación estratégica" iniciada por Henderson y Venkatraman en 1993.

La idea detrás de la alineación estratégica es muy completa y ha estado presente en toda la documentación de COBIT desde el primer lanzamiento. Sin embargo, el desafío es cómo las organizaciones pueden lograr este objetivo final. (Van Grembergen & De Haes, 2015,p.104)





Figura 5 . Objetivos Gobierno Creación de Valor Fuente: (ISACA, 2012)

### B. Cubriendo la empresa de un extremo a otro

no solo se enfoca en la función de TI, también maneja las tecnologías de información relacionadas. Esta declaración se relaciona con el trabajo de (Weill & Ross, 2004) sobre la inteligencia en TI, y concluye que los empresarios deben asumir la responsabilidad de administrar sus activos relacionados con las TI. Su trabajo aclara la necesidad de que la empresa se apropie y sea responsable de gobernar el uso de TI en la creación de valor a partir de inversiones comerciales habilitadas por TI.

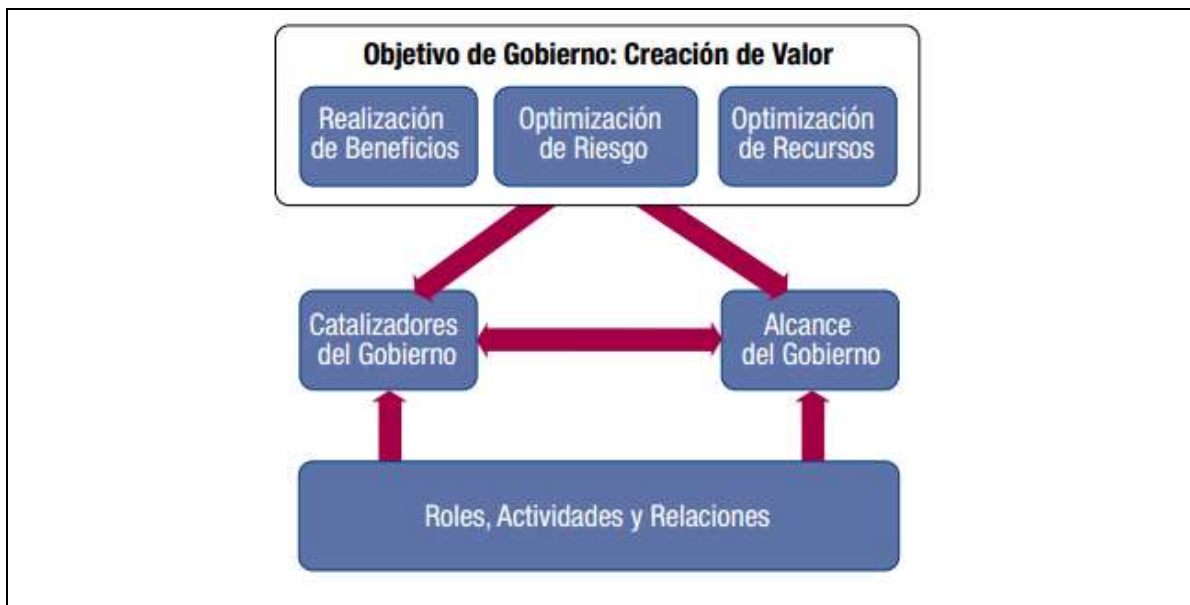


Figura 6. Roles y Relaciones. Fuente (ISACA, 2012)

### C. Aplicación de un marco único e integrado

Este principio explica que COBIT 5 se vincula con otros marcos y estándares a un alto nivel también COBIT 5 se convierte en una integración general, o una ventanilla única, de todos los materiales anteriores relacionados con ISACA como se publicaron en COBIT 4, VALIT y RISKIT (ISACA, 2007, 2008, 2009). (Van Grembergen & De Haes, 2015,p.104)

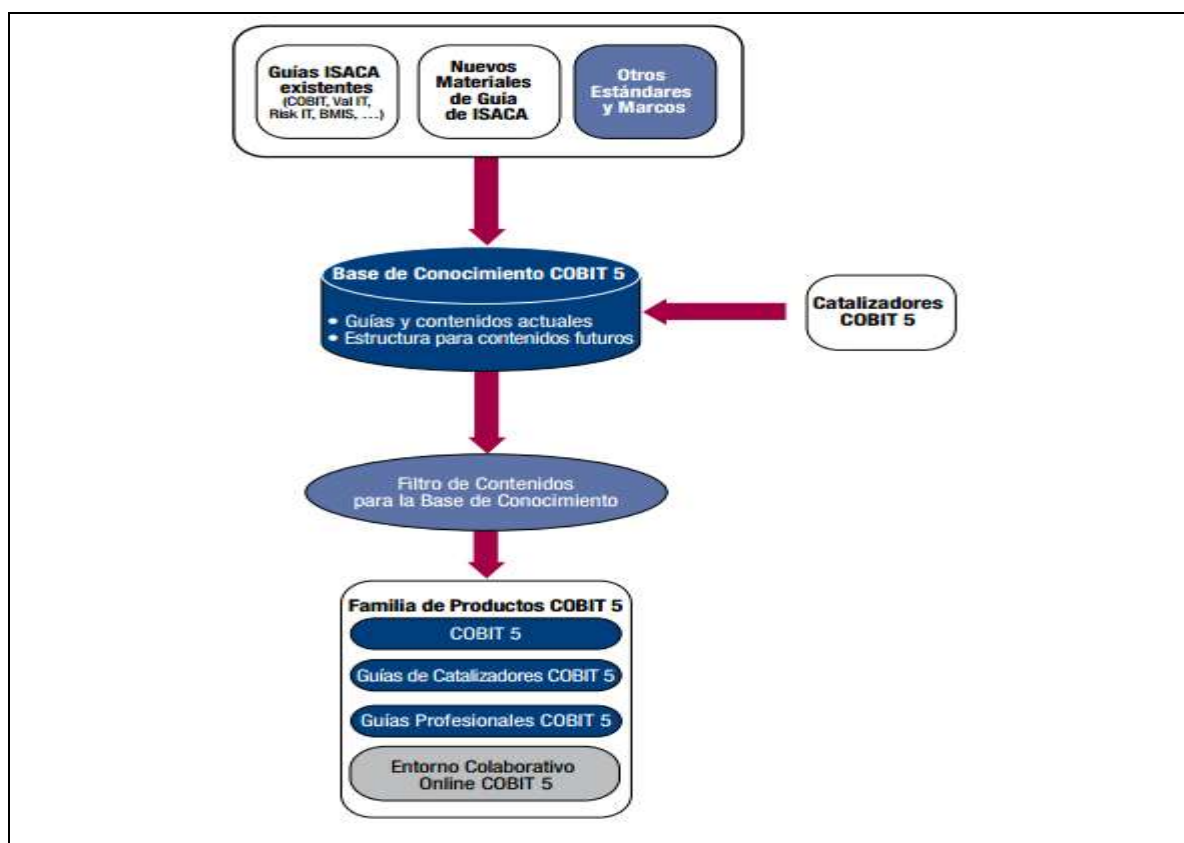


Figura 7. Marco de referencia único integrado. Fuente (ISACA, 2012)

### D. Aplicación de un marco integrado único

La comparación del conjunto de procesos con versiones anteriores de COBIT demuestra claramente la extensión hacia roles y deberes comerciales: (“en el gobierno y la gestión de TI”). Una vez más, esta extensión se alinea completamente

con el requisito de que los empresarios asuman la responsabilidad de la gestión de TI, como se expuso en el debate sobre conocimientos de TI. (ISACA, 2012)

Por ejemplo, los procesos recién insertados que abordan roles comerciales específicos son APO3: Administrar la arquitectura empresarial, APO4: Administrar la innovación y BAI05: Administrar el cambio organizacional. En este contexto, se presta especial atención a "DS06: Gestionar controles de procesos de negocio". Este proceso se eliminó de la versión anterior de COBIT, ya que la versión anterior se centró más en las responsabilidades del departamento de TI. (ISACA, 2012)

### E. Habilitación de un enfoque holístico

El cuarto principio busca que el sistema de gobierno y gestión a implantar, mantenga una visión completa e íntegra de diversos componentes relacionados dentro de la organización, con la finalidad de obtener eficiencia y eficacia en los mismos

Este desafío de implementación está relacionado con lo que se describe en la literatura de gestión estratégica como la necesidad de un sistema organizacional, es decir, la forma en que una empresa hace que su gente trabaje junta para llevar a cabo el negocio. (Van Gerbemgen & De Haes, 2015,p.113)



Figura 8. Habilitadores de COBIT 5. Fuente: (ISACA, 2012)

### F. Separar la gobernanza de la gestión

Finalmente, Principio 5 se trata de la distinción entre gobernanza y gestión, que, como se discutió anteriormente, se basa en gran medida en la posición presentada por ISO / IEC 38500. En COBIT 5, ISACA afirma por primera vez que estos procesos de gestión y de gobierno abarcan diferentes tipos de actividades. Se organizan siguiendo el modelo EDM (“Evaluar Directamente, Monitorear”). Los procesos de gobierno de TI que garantizan que se logren los objetivos y examinar necesidades de las partes interesadas, dirigiendo, delegando roles decisión, responsabilidades y procesos de rendimiento, con el cumplimiento de los planes. (Hardinovic Haris, 2011, p.5)

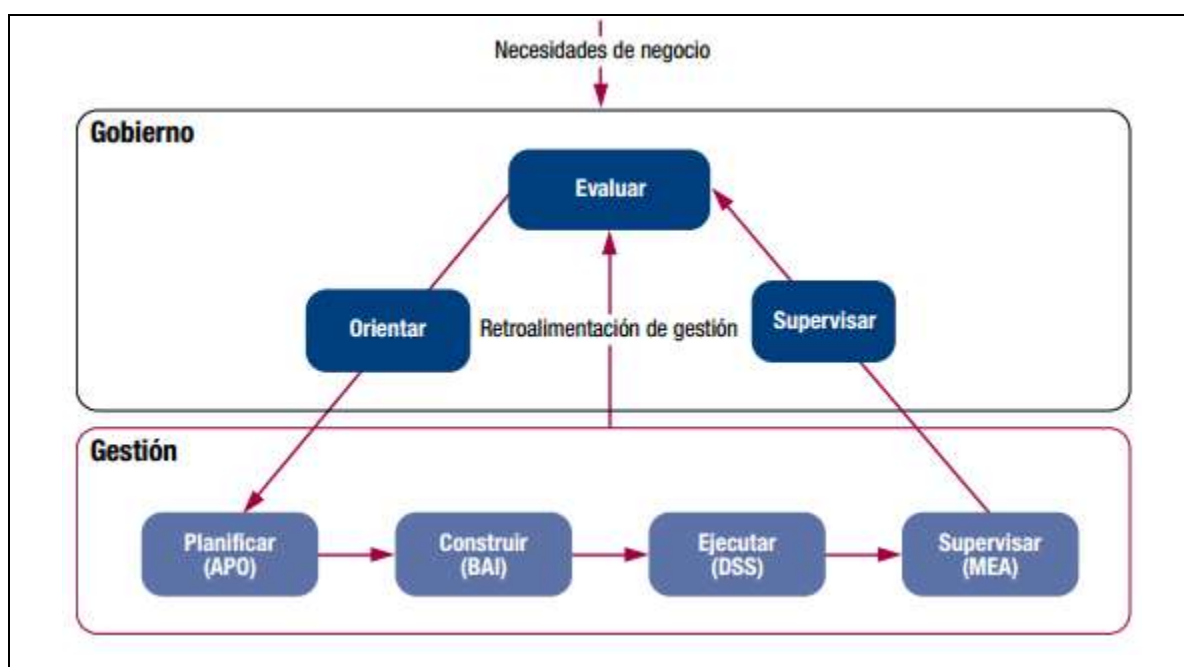


Figura 9. Gobierno y Gestión. Fuente: (ISACA, 2012)

### 1.3.2.3 MARCO DE MEDICIÓN

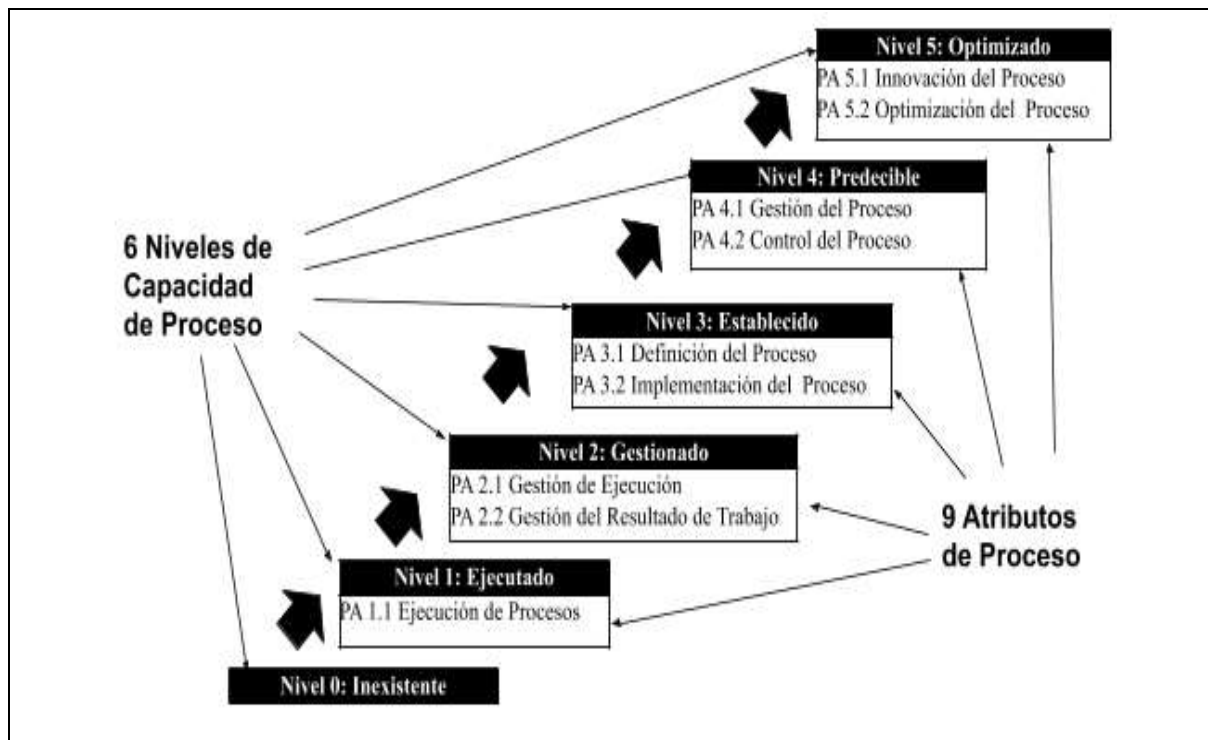
El marco COBIT 5 presenta su propio marco de autoevaluación, en el cual se determina por cada proceso un nivel logrado según las siguientes características: (ISACA, 2013).

**Tabla 1.**

Niveles de Capacidad según ISO/IEC 15504

<b>Nivel</b>	<b>Capacidad</b>
0 (Inexistente)	El proceso no alcanzó su objetivo.no hay ninguna evidencia.
1 (Ejecutado)	El proceso alcanzo su objetivo.
2 (Gestionado)	El proceso esta administrado(planificado, monitoreado y ajustado), han sido adecuadamente establecidos.
3 (Establecido)	El proceso administrado es ahora ("implementado") capaz de conseguir su resultado.
4 (Predecible)	El proceso representa dentro de los acortes determinados para producir los efectos esperados.
5 (Optimizado)	El proceso se mejora continuamente para cumplir con los objetivos.

*Nota.* Fuente: (ISACA, 2013)



*Figura 10. Procesos y atributos. ISACA, COBIT Self-assessment Guide: Using COBIT 5 Fuente: (ISACA, 2013)*

#### **1.3.2.4 Procesos y dominios de habilitación de COBIT 5**

Como se discutió en la sección anterior, COBIT 5 propone siete habilitadores que se requieren para adoptar el gobierno empresarial y la gestión de TI. Esta sección analiza uno de los habilitadores más importantes en detalle, más específicamente el habilitador de procesos, mediante el desarrollo de un ejemplo de proceso específico a un nivel más granular. (ISACA, 2013).

La forma en que se visualizan los procesos de COBIT 5 es muy similar a la apariencia de COBIT 4, con elementos como gráficos RACI, entradas / salidas, metas y métricas, etc. Esta continuidad en la estructura y apariencia se realizó para hacer la transición entre COBIT 4 y COBIT 5 lo más fácil posible. Es importante mencionar que COBIT 5 ya no tiene ningún modelo de madurez. En cambio, se desarrolló un nuevo programa de evaluación basado en la norma ISO 15504. Esto se discutirá en una sección separada. (ISACA, 2013).

#### **1.3.2.5 Descripción y propósito del proceso**

Para cada proceso de COBIT 5, se proporciona una breve descripción general que resume el contenido central del proceso. Principalmente inicia especificando el nombre del proceso y la descripción de su propósito de manera clara con el fin de establecer en el lector la coherencia respectiva del proceso en el enfoque holístico. Luego, a esta descripción del proceso le siguen algunas declaraciones sobre el propósito general del proceso. O, en otras palabras, describe las principales razones por las que una organización debería considerar implementar este proceso. Para el proceso bajo revisión, la declaración de propósito se define como: Logre una mayor producción y minimice la discontinuidad mediante la resolución rápida de incidentes y consultas de uso. (ISACA, 2012)

### 1.3.2.6 Metas y métricas

En la siguiente sección, la descripción y el propósito del proceso se traducen en un conjunto más detallado de metas y métricas en diferentes niveles. Totalmente alineadas con los conceptos del cuadro de mando integral (consulte el capítulo relacionado de este libro), estas métricas se pueden clasificar como medidas de resultado para cada una de las metas postuladas. Como ejemplo para el proceso DSS2, se formula el siguiente objetivo las incidencias se resuelven según los niveles de servicio acordados. Una medida de resultado relacionada identificada se indica a continuación: porcentaje de incidentes resueltos con un período de tiempo acordado / aceptable. (Van Gerbemgen & De Haes, 2015,p.111)

Junto a los objetivos y métricas del proceso, también se definen los objetivos y métricas a un nivel superior. Estos objetivos se denominan objetivos relacionados con TI y se supone que, si se logran los objetivos del proceso, esto contribuirá al mejor logro de los objetivos relacionados con TI. Esto implica que los objetivos y métricas del proceso se convierten en: impulsores de rendimiento, para los objetivos relacionados con TI y la medida de resultado correspondiente en su nivel superior específico. Un ejemplo: si se cumplen los objetivos del proceso 2, es muy probable que los objetivos de nivel superior relacionados con TI se alinien con los requisitos comerciales sean impactados positivamente. El último objetivo podría medirse a través de la medida de resultado de la cantidad de interrupciones comerciales debido a incidentes de TI. COBIT 5 también identifica, además del proceso y las metas y métricas relacionadas con TI, también metas y métricas a nivel empresarial. Como tal, se puede desarrollar una cascada que describa cómo los objetivos impulsan el logro de los objetivos relacionados con TI, a su vez impulsan el logro de los objetivos empresariales. Este material proporciona una gran cantidad de información para crear un cuadro de mando integral para diferentes asuntos relacionados con TI en las organizaciones. (Wim & De Haes, 2015, p.115)

### **1.3.2.7 Gráfico RACI**

Cada proceso de COBIT se descompone en actividades y roles y responsabilidades en el formato de un cuadro RACI (R = responsable, A = Aprobador, C = consultado, I = informado). En el cuadro RACI, la columna de la izquierda identifica una serie de prácticas de gestión clave y para cada práctica, se da una indicación sobre quién es responsable, responsable, consultado e informado. En el proceso de ejemplo bajo revisión, DSS 2 se descompone en siete prácticas de gestión. (ISACA, 2013).

Los roles que se mencionan en la tabla RACI en la fila superior también se definen en los manuales de COBIT 5. El cuadro RACI incluye roles orientados a los "negocios" (por ejemplo, patrocinador comercial, CEO) y roles orientados a TI (por ejemplo, CIO, jefe de operaciones de TI). Para el proceso DSS 2 más orientado a las operaciones bajo revisión, el gráfico RACI muestra que se espera que la mayoría de las "A" y "R" estén organizadas dentro del departamento de TI. (ISACA, 2013)

### **1.3.2.8 Alcance de COBIT**

Algunos procesos pueden ser más importantes para una organización que para otra. El proceso DS 4: asegurar un servicio continuo, por ejemplo, será de gran importancia en una organización financiera. De hecho, si los sistemas de TI de un banco comercial no están disponibles durante un tiempo determinado, esto puede tener un impacto negativo en los resultados financieros del banco. Por el contrario, el mismo proceso probablemente tendrá una prioridad menor para una fábrica de ladrillos y piedras, lo que resultará en un requisito de nivel de madurez más bajo. Es tan importante que antes de comenzar con una implementación de COBIT, es necesario que exista un conjunto claro de objetivos empresariales y objetivos de TI para que COBIT alcance las necesidades específicas de la organización (ver más abajo). Una vez que se identifica una lista priorizada de procesos COBIT, la organización puede considerar realizar una evaluación rápida sobre la madurez actual de estos procesos y luego decidir trabajar en esos procesos primero que se



identificaron como muy importantes (“objetivos de la empresa y los objetivos de TI”) pero también baja madurez (según la evaluación rápida). (ISACA, 2013).

### 1.3.2.9 Familia de productos COBIT 5

ISACA ha desarrollado una variedad de libros sobre conocimientos de COBIT 5. El libro principal se llama COBIT 5: (“Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la Empresa”). Este libro, que está disponible gratuitamente, describe los cinco principios principales alrededor del marco, también discutidos en la sección Principios de COBIT 5 en este libro. A continuación, para cada uno de los habilitadores (proceso, estructura, etc.), se desarrolla o se desarrollará una guía específica. En el momento de escribir este libro, el COBIT 5: Habilitación de procesos estaba disponible, así como COBIT 5: Habilitación de información. La Guía de procesos habilitantes se analiza en la sección Cómo traducir COBIT a su práctica de este libro. La Guía de información habilitante habla sobre cómo administrar la información en la organización y cómo comprender y garantizar la calidad de la información (consistencia, confiabilidad, precisión, etc.). (ISACA, 2012)

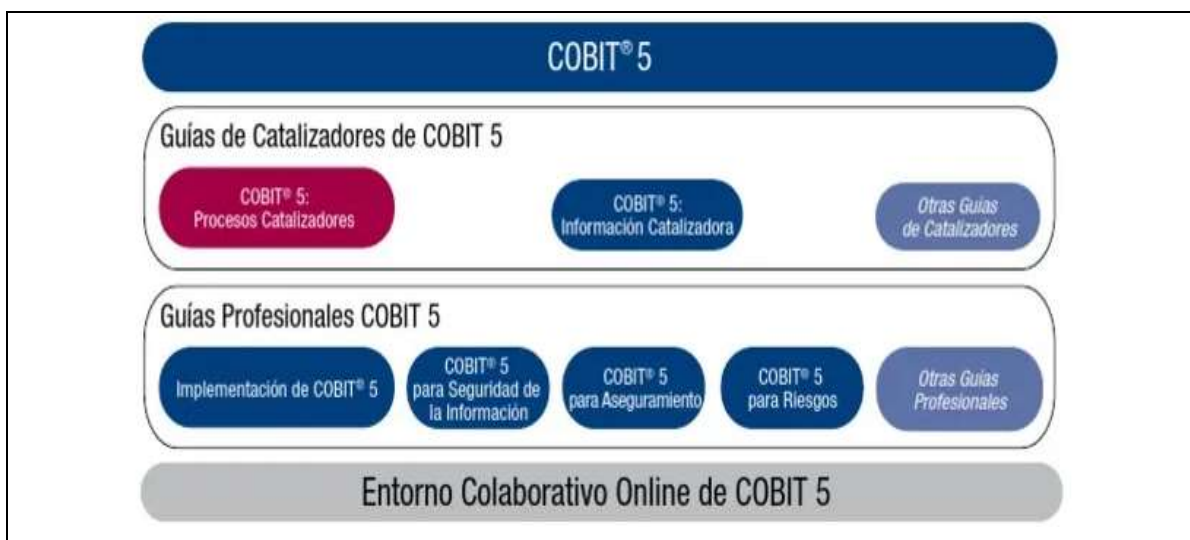


Figura 11. Entorno colaborativo online de COBIT Fuente: (ISACA, 2012)

#### **1.4. Formulación del Problema.**

¿Cómo mejorar la eficiencia de evaluación de procesos de tecnologías de la información con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM en la empresa Siempresoft EIRL de la ciudad de Chiclayo?

#### **1.5. Justificación e importancia del estudio.**

Esta investigación es importante para establecer una mayor comprensión sobre qué métodos de evaluación de procesos de TI existen en mercado ,cómo apoyarnos en la toma de decisión para selección de la misma, en una microempresa privada de desarrollo de software en Perú. Los resultados reforzarán la concienciación de los profesionales de tecnologías, en que el tamaño de la empresa no es impedimento para una evaluación profunda y detallada de sus procesos de TI, y que, a pesar de los escasos recursos, se pueden aplicar marcos aprobados a nivel internacional con óptimos resultados.

Uno de los aportes mas importes de esta investigación es que se pretende entregar como resultado innovador, la consideración de pautas de agilidad combinadas con la operación de evaluar procesos de TI. Esto se debe a que la mayoría de investigaciones tienen implementados marcos internacionales en empresas grandes a nivel mundial, pero en el ámbito de microempresas, los resultados son escasos. Entonces, considerando que otros modelos en otros ámbitos de tecnologías de la información, establecen como base sólida para microempresas el uso de, agilidad. Pues se busca que se ejecuten los objetivos establecidos en los marcos, pero, de manera rápida, y retirar aquellas actividades burocráticas que, a una microempresa en vez de agilizar, genera resistencia al cambio.

La evolución de la industria 4.0 refuerza a que las empresas ingresen cada vez más rápido a la transformación digital, modificando la cultura organizacional, mapa de procesos y tecnologías, por ello es pertinente que las evaluaciones de esta transformación no sean ajenas a los estándares internacionales.

## **1.6. Hipótesis**

Mediante la implementación de un modelo de evaluación basada en COBIT 5 PAM se mejorará la eficiencia de la evaluación de procesos de TI en empresas pequeñas de desarrollo de software.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Desarrollar un modelo de evaluación de Procesos TI. Con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM .

### **1.7.2. Objetivos específicos.**

- a. Identificar los métodos involucrados en la evaluación de procesos de tecnologías de la información según COBIT 5 PAM.
- b. Caracterizar la empresa desarrolladora de software SIEMPRESOFT EIRL.
- c. Diseñar el modelo de evaluación de procesos que cumpla con las recomendaciones de los dominios de gestión de tecnologías de la información según COBIT 5 PAM.
- d. Implementar el modelo propuesto en la empresa pequeña desarrolladora de software SIEMPRESOFT EIRL.
- e. Evaluar la eficiencia del modelo propuesto con expertos

## **II. MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **2.1.1. Tipo de estudio**

Este estudio es de tipo cuantitativa, aplicada y técnica. El ser la eficiencia de evaluación de procesos de TI, una característica importante de cómo las empresas tratan de que las tecnologías de la información generen valor en las mismas, esta, se puede medir a través de indicadores, por lo tanto, nuestra investigación buscará

aplicar una propuesta en una empresa real dedicada al desarrollo de software, por ende, el frameworks en el que nos basaremos amerita diversas técnicas involucradas según la coyuntura de evaluación. (Dalle Boniolo & Elbert, 2005)

### **2.1.2. Diseño de la investigación**

La investigación es Cuasi Experimental, tendrá acceso a información real de la empresa desarrolladora de software, pero hasta cierto límite, donde no se busque revelar secretos estratégicos, datos sensibles o fórmulas industriales, sino más bien, se buscará que el grado de certeza con la información necesaria para el modelo, sea lo más alto posible, sin que la manipulación necesaria genere incremento del margen de error en los resultados obtenidos, debido a que dichos resultados serán validados por expertos relacionados al tema. (Cook & Campbell, 1986)

## **2.2. Población y muestra**

### **2.2.1. Población**

Esta investigación se enfoca en todos los procesos a evaluar, propuestos por COBIT 5 PAM. Los procesos a evaluar, manifestados por COBIT, son 37:

#### **Tabla 2.**

Procesos COBIT 5

<b>Identificador</b>	<b>Nombre de proceso COBIT 5</b>
EDM01	Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno
EDM02	
EDM03	Asegurar la entrega de beneficios
EDM04	Asegurar la optimización del riesgo
EDM05	Asegurar la optimización de recursos

---

APO01	Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas
APO02	Gestionar el Marco de Gestión de TI
APO03	Gestionar la Estrategia
APO04	Gestionar la Arquitectura Empresarial
APO05	Gestionar la Innovación
APO06	Gestionar el Portafolio
APO07	Gestionar el Presupuesto y los Costes
AP008	Gestionar los Recursos Humanos
AP009	Gestionar las relaciones
APO10	Gestionar los acuerdos de servicio
APO11	Gestionar los Proveedores
APO12	Gestionar la Calidad
APO13	Gestionar el Riesgo
BAI01	Gestionar la Seguridad
BAI02	Gestión de Programas y Proyectos
BAI03	Gestionar la Definición de Requisitos
BAI04	Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones
BAI05	Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad
BAI06	Gestionar la Facilitación del Cambio Organizativo
BAI07	Gestionar los Cambios
BAI08	Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición
BAI09	Gestionar el Conocimiento
BAI10	Gestionar los Activos

---

---

DSS01	Gestionar la Configuración
DSS02	Gestionar Operaciones
DSS03	Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio
DSS04	Gestionar Problemas
DSS05	Gestionar la Continuidad
DSS06	Gestionar Servicios de Seguridad
MEA01	Gestionar Controles de Proceso de Negocio
MEA02	Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad
MEA03	Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno
	Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos

---

*Fuente: Procesos de COBIT 5. (ISACA, 2013)*

### **2.2.2. Muestra**

La muestra será elegida por conveniencia, basado en las prioridades de la organización. Los procesos seleccionados son 9, cuyos códigos basados en la tabla anterior son: EDM03, AP012, AP013, BAI02, BAIO6, DSSO2, DSSO4, DSSO5 y MEAO1.

## **2.3. Variables, Operacionalización**

### **2.3.1. Variables**

#### **2.3.1.1. Variable Independiente**

Modelo de evaluación de procesos de tecnologías de la información.

#### **2.3.1.2. Variable Dependiente**

Eficiencia en la evaluación de procesos de tecnologías de la información.

**Tabla 3.**

VARIABLES con sus respectivos Indicadores .

<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ÍTEM</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS RECOLECCIÓN DATOS</b>
Modelo de evaluación de procesos de tecnologías de la información	Calidad de implementación	Rendimiento	Te = Tiempo de evaluación	Documentación
		Complejidad	CP = Cantidad de procesos COBIT 5 PAM	Observación
		Integridad	CP = Cantidad de áreas evaluadas	Observación
<b>VARIABLE</b>				

---

**DEPENDIENT****E**

---

Eficiencia en la evaluación de procesos de tecnologías de la información	Rendimiento de evaluación	Procesos de la empresa evaluados	PE = Total de procesos - Procesos no seleccionados	Ficha de observación
		Cantidad de evidencias	CE = Cantidad de evidencias.	Ficha de observación
		Cantidad de actividades completadas	CTP = Total actividades - Total actividades no completadas	Ficha de observación
		Puntaje promedio de evaluación	PP = Puntaje en cada proceso COBIT / Cantidad de procesos	Ficha de observación

---

*Fuente: Elaboración*



## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confidencialidad**

### **2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **a. Documentación**

La documentación consiste en las actividades de registro ordenado de datos resultantes del procesamiento del método científico, bajo la redacción de texto en un esquema uniforme o normalizado, tal es el caso de este estudio, que documentará en base a la norma APA, a través del registro electrónico de herramientas relacionadas al procesamiento de texto. Sin embargo, hay que recalcar que esta investigación se enfoca en la investigación científica y no se debe tratar como una documentación informal o desordenada (Tramullas, 2006).

#### **b. Observación**

La observación en el ámbito de la investigación científica, tiene como principal objetivo, que el adecuado criterio de un investigador perciba la realidad de la ejecución de un método en búsqueda de un resultado que demuestre la verdad o falsedad de su hipótesis, y con ello colaborar a la investigación del tema relacionado. Sin embargo, cabe recalcar, que el investigador puede realizar una revisión directa al suceso o puede realizar la revisión de los resultados de otros investigadores, el cual se denomina revisión indirecta. La observación es meramente analizar e imponer un juicio en base a experiencia y conocimiento de un investigador de sus resultados a través de evidencias feasibles. Otra característica de la observación es que siempre busca agregar valor al tema de investigación, por ende, se debe

realizar esta consulta ¿Qué valor agregado brindará la observación a ejecutar? (Díaz, 2011).

## **2.4.2. Procedimientos para la recolección de datos**

### **a. Ficha de observación**

La ficha de observación es una herramienta a medida que permite al investigador mantener un orden y uniformidad de los resultados, permitiendo un análisis puntual a través de datos resumidos en las fichas. Los datos pertinentes de las fichas son resultados de aplicar la técnica de recolección de datos: observación. No existen formatos determinados para la ficha de observación, debido a que la coyuntura del tema de investigación lo determina.

La ficha de observación debe ser clara y precisa, sin mucha información que abrume el análisis de datos obtenidos, por ende, es factible colocar descripciones y gráficos directos sobre lo que se pretende evaluar de la observación realizada (Díaz, 2011).

## **2.5. Procedimiento de análisis de datos.**

El estudio iniciará con la selección de métodos involucrados para la evaluación de procesos de TI, la información se tabula en un cuadro comparativo de características de métodos, dicha información será obtenida de casos de estudios aplicados en el mundo y demostrado científicamente. Este cuadro tabulado permitirá una selección basada en el contraste con la realidad de la organización. Luego, para la construcción del diseño del modelo, se utilizará un modelado de procesos de negocio, que permita percibir visualmente la facilidad de uso del modelo, además, la descripción de actividades estará basada en la técnica SIPOC, el cual definirá la interacción entre el recurso humano y los instrumentos propuestos. Luego, la aplicación del modelo será coordinada y autorizada para que, a través de capacitaciones y fichas de observación, se

registre toda actividad relacionada a las tareas. La validación del instrumento del modelo de evaluación será evaluado con ayuda de expertos en controles y auditoría de sistemas de información, utilizando la técnica Delphi, el cual permite el anonimato entre expertos con el fin de que el juicio y criterio de cada experto al momento de la evaluación no se vea afectada en una primera tanda de preguntas, y ante una segunda tanda, con la retroalimentación anónima de respuestas, el efecto de intento de cambio de respuesta sea en base a juicio libre de críticas directas. La información será tabulada en una tabla resumen que permitirá promediar los puntajes obtenidos, los cuales se basan en la escala de Likert, así permitirá obtener un puntaje general del modelo propuesto.

$$PM = \sum_{j=1}^{j=m} \left( \sum_{i=1}^{i=n} x_{ij} \right) / i \times j$$

Donde:

*PM = Puntaje del modelo*

*m = Cantidad de expertos*

*n = Cantidad de criterios de validación*

*x = Puntaje obtenido en cuestionario de modelo*

Las fórmulas utilizadas para los cálculos de las variables dependientes e independientes, se detallan a continuación:

## **VARIABLE INDEPENDIENTE**

### **Rendimiento**

Te = Tiempo de evaluación

Según (ISACA, 2013), un modelo de evaluación debe estar acorde a los periodos de evaluaciones realizadas por la parte administrativas de las

organizaciones, por ende, se busca alineamiento con las políticas de evaluación de las empresas. Este indicador representa el tiempo que demora toda la evaluación desde el inicio y fin de su ejecución.

### **Complejidad**

CP = Cantidad de procesos COBIT 5 PAM

Según (ISACA, 2013), aplicar COBIT 5 PAM de manera completa, puede demorar de tres a cinco periodos anuales, si la empresa es de tamaño grande, es decir, de 5000 empleados a más o si se trata de una trasnacional. Por ende, es necesario determinar si la selección de procesos involucrados para la evaluación, no ha sido exagerada para la empresa del estudio, afectando así el enfoque y la motivación del equipo implementador.

### **Integridad**

CP = Cantidad de áreas evaluadas

Según (ISACA, 2013), aplicar COBIT 5 PAM de manera completa, puede involucrar analizar de manera completa todas sus áreas involucradas, inclusive áreas que no generan valor directo para el negocio, sino más bien, son áreas de apoyo. Una correcta selección de áreas, es un factor clave para agilizar la evaluación de procesos de TI, y por ende, entregará valor directo a las organizaciones.

## **VARIABLE DEPENDIENTE**

### **Procesos de la empresa evaluados**

PE = Total de procesos - Procesos no seleccionados

$$PE = TP - PNS$$

Donde:

TP= Total de procesos

PNS=Procesos no seleccionados

Según (ISACA, 2013), una empresa cuenta con procesos estratégicos, operativos y de apoyo. Generalmente los procesos críticos, son los operativos, porque se tratan de procesos que, al detenerse, el negocio pierde valor. La selección de la misma para COBIT 5 PAM, representa un factor importante, porque deberá ser una cantidad representativa del total, con el objetivo de mostrar una evaluación directa a la generación de valor.

### **Cantidad de evidencias**

CE = Cantidad de evidencias seleccionadas para la evaluación

CE=Total de evidencias seleccionadas -evidencias descartadas para la evaluación.

Según (ISACA, 2013), COBIT 5 PAM necesita de evidencias sólidas para demostrar cumplen con cierto nivel de capacidad y madurez, por ende, este indicador servirá para mostrar que una empresa puede ser evaluada con una cantidad necesaria de evidencias, y lograr tal nivel de evaluación con esas evidencias.

### **Cantidad de actividades completadas**

CTP = Total actividades - actividades completadas(o marcadas con Y)

$$CTP = TA - TNC$$

Donde:

TA= Total de actividades

AC= actividades completadas(o marcadas con Y)

Según (ISACA, 2013), COBIT 5 PAM exige dentro de sus procesos de evaluación, evidenciar el cumplimiento de las actividades que los componen. A más cantidad de actividades completadas, mayor será el nivel de capacidad y madurez .

### **Puntaje promedio de evaluación**

PP = Puntaje en cada proceso COBIT / Cantidad de procesos

$$PP = \frac{\sum PC}{CP}$$

Donde:

PC=Puntaje en cada proceso COBIT

CP= Cantidad de procesos

Según (ISACA, 2013), COBIT 5 cada proceso seleccionado del marco para la evaluación, puede obtener un nivel entre 0 a 5, donde 0 significa que el proceso no tiene madurez, y 5 presenta un nivel optimizado. Cada uno de los procesos tendrá un valor específico, pero es necesario promediarlo para obtener el valor representativo de los procesos de manera general. Mientras mayor valor se tenga, mayor eficiencia presentan los procesos de TI.

## **2.6. Criterios éticos**

Un factor relevante para la investigación es la realidad empresarial plasmada en los registros requeridos, por ende, el consentimiento como motor voluntario por parte de la organización seleccionada establece un nivel de garantía de consistencia deseado para el estudio.

### **2.6.1.- Consistencia**

La presente investigación será validada dentro de una organización con el fin de recopilar información fidedigna tras la aplicación del modelo propuesto, con ello se busca tener retroalimentación de primera mano, y aplicar los ajustes correspondientes.

### **2.6.2- Validez**

La presente investigación será validada dentro de una organización con el fin de recopilar información fidedigna tras la aplicación del modelo propuesto, con ello se busca tener retroalimentación de primera mano, y aplicar los ajustes correspondientes.

### **2.6.3- Confidencialidad**

Se define como la garantía de que la información brindada sea protegida y no divulgada sin consentimiento del sujeto. Esta garantía se lleva a cabo mediante reglas que limitan el acceso a esta información.

### **2.6.4- Derechos de autor**

Todas las investigaciones, libros usados en este proyecto están citadas y referenciadas en la que se indica el título, año y publicación y los autores de la investigación.

### **2.6.5-Objetividad**

El análisis de los contextos se encuentra fundado en los mejores criterios técnicos e imparciales, además, busca estar alineado a los principios y objetivos principales de evaluación de tecnologías de la información.

### **2.6.6 - Veracidad**

Teniendo como base la protección que brinda la confidencialidad, es la veracidad la que refuerza el tratamiento de los datos obtenidos, debido a que su principal finalidad es la permanencia de la verdad dentro de la investigación.

## **2.7. Criterios de Rigor Científico**

### **2.7.1 -Consistencia**

Se realiza la selección de los procesos a estudiar con el objetivo de realizar un modelo de evaluación de procesos TI basados en el marco de referencia COBIT 5 PAM caso de estudio SiempreSoft

### **2.7.2 -Validez**

Se validan instrumentos de recopilación de datos y se proponen soluciones a través de elección por conveniencia

### **2.7.3- Fiabilidad**

El estudio cumple con el principio ya que utiliza técnicas e instrumentos de medición y transforma la información para tener resultados similares a lo ya planteado

### **2.7.4- Transferibilidad**

Los resultados tienen carácter de ser transferidos a cualquier investigador que siga la misma línea de investigación. .

### **2.7.5- Neutralidad**

Los pasos en como se desenvuelve el estudio aseguran la seguridad de los resultados que se obtengan ya que estos no pueden ser alterados por intereses del investigador



### III.- RESULTADOS

#### 3.1 Resultados en tablas y Figuras

El método de investigación desarrollado obtuvo los siguientes resultados tanto para la variable independiente como la variable dependiente.

Respecto a la variable independiente, Modelo de evaluación de procesos de tecnologías de la información, se midió la dimensión Calidad de implementación, con el objetivo de determinar, ¿Cuánto le tomó a los investigadores, implementar el diseño de su modelo en la organización?

Los datos fueron los siguientes:

Rendimiento

Te= Tiempo de Evaluación

**Tabla 4.**

Registro de fechas de evaluación

<b>Fase</b>	<b>Fecha inicial</b>	<b>Fecha final</b>	<b>Cantidad de días</b>
Fase I. Cascada de metas.	24 mayo 2021	30 mayo 2021	7 días
Fase II. Evaluación detallada de procesos.	31 mayo 2021	13 junio 2021	14 días
Fase III. Comunicación de resultados.	14 junio 2021	17 junio 2021	4 días

*Fuente: Elaboración propia*

Por lo tanto, el tiempo total de evaluación implementando el modelo propuesto fueron de 25 días calendario.

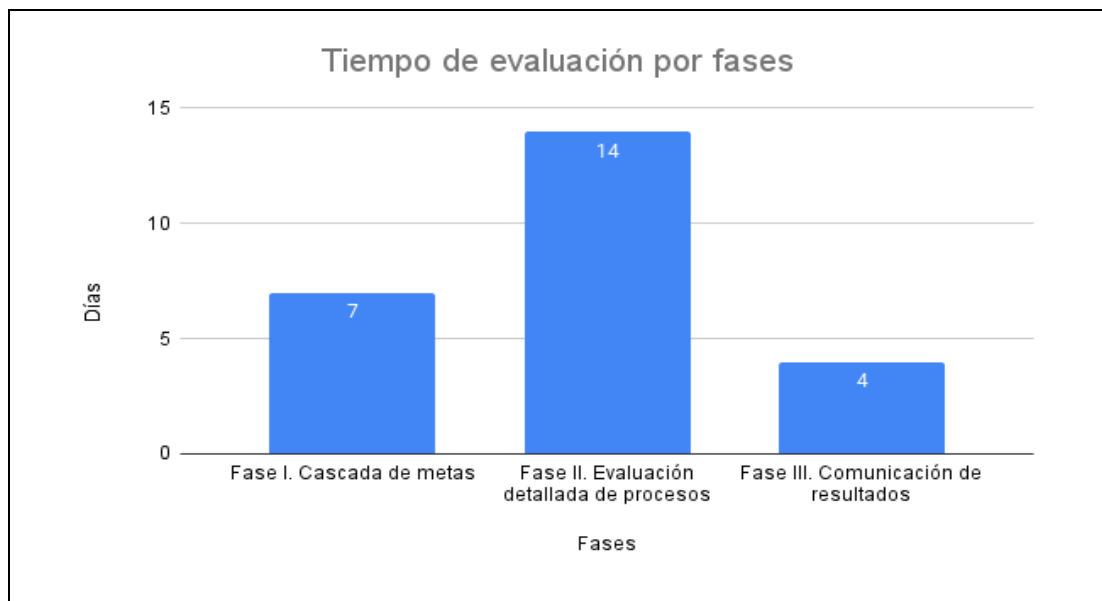


Figura 12. Comparación de tiempos por fase. Fuente: Elaboración propia

Luego, de la misma variable independiente se midió la complejidad, para determinar, qué tanto necesitarán escrudiñar los evaluadores dentro de los procesos de TI en una empresa como SIEMPRESOFT EIRL. Los resultados fueron los siguientes:

Complejidad

CP = Cantidad de procesos COBIT 5 PAM

**Tabla 5.**

Registro de total de procesos seleccionados por dominios COBIT 5

<b>Dominio según COBIT 5</b>	<b>Total de procesos por dominio en COBIT 5</b>	<b>Total de procesos seleccionados</b>
EDM. Evaluar, Dirigir y Supervisar. (ISACA, 2012)	5	1 EDM03
APO. Alinear, Planificar y Organizar. (ISACA, 2012)	13	2 APO12 y APO13
BAI. Construir, Adquirir e Implementar. (ISACA, 2012)	10	2 BAI02 y BAI06
DSS. Entregar, Servir y Apoyar. (ISACA, 2012)	6	3 DSS: 02, 04 y 05
MEA. Supervisar, Evaluar y Valorar. (ISACA, 2012)	3	1 MEA01

**Nota.** Fuente: Elaboración propia. Basado en COBIT5 PAM (ISACA, 2012)

Por lo tanto, de 37 procesos que ofrece COBIT 5 para evaluar, se utilizaron 9 de ellos, analizados según el modelo, representando el 24.32% de selección.

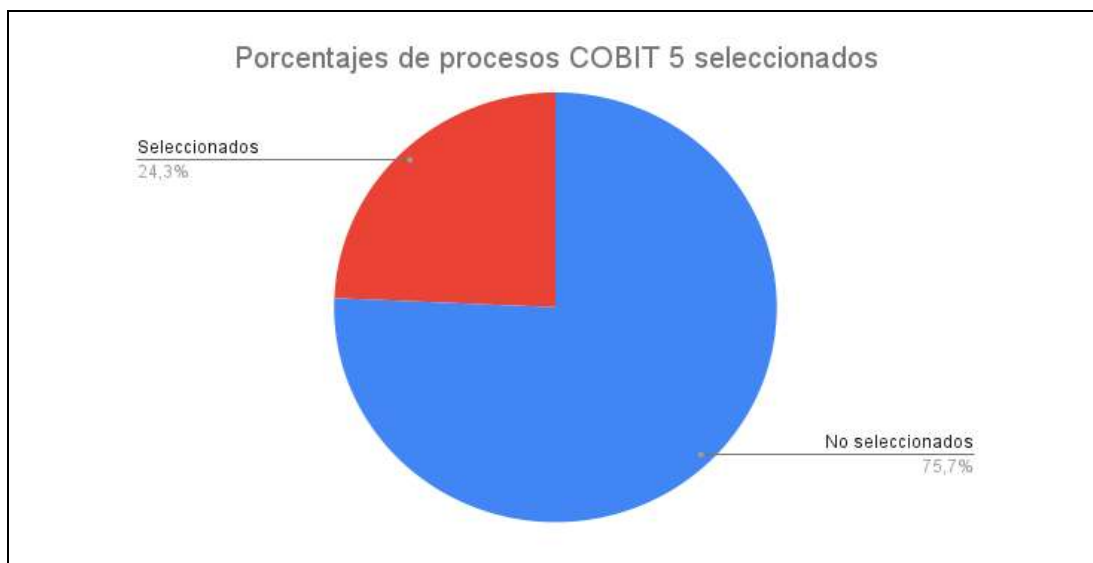


Figura 13. Porcentajes de procesos COBIT 5 seleccionados. Fuente: Elaboración propia

Además, según dominio se manifiesta la selección de al menos un dominio según la siguiente gráfica.

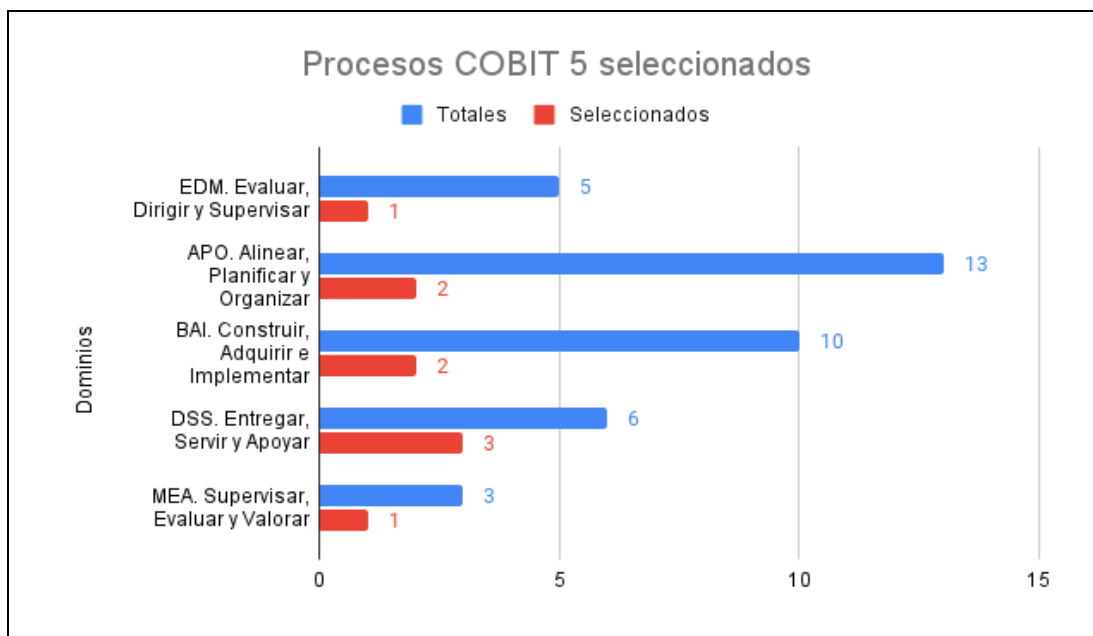


Figura 14. Procesos COBIT 5 seleccionados según dominio. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para la variable independiente, se midió la integridad a través de la cantidad de áreas evaluadas, los cuales representan la cantidad de áreas seleccionadas según nivel de proceso dentro de la empresa, es decir, si se encuentra dentro de un marco estratégico, operativo o de soporte, tal como lo manifiesta el Mapa de proceso de la empresa. Por lo tanto, el registro de cantidad de áreas evaluadas, se registraron en la siguiente tabla.

CP = Cantidad de áreas evaluadas

**Tabla 6.**

Cantidad de áreas seleccionadas para la evaluación

<b>Nivel de proceso empresarial</b>	<b>Áreas</b>	<b>Seleccionadas para la evaluación</b>
Estratégico	Gerencia general	Ninguna
Operativo	Ventas, Consultoría, Help Desk, Desarrollo, Producción.	Help Desk, Desarrollo y Producción.
Soporte	Recursos Humanos, Facturación y Cobranza, Logística, Contabilidad, Marketing e Infraestructura Tecnológica.	Recursos Humanos e Infraestructura Tecnológica.

Fuente: Elaboración propia.

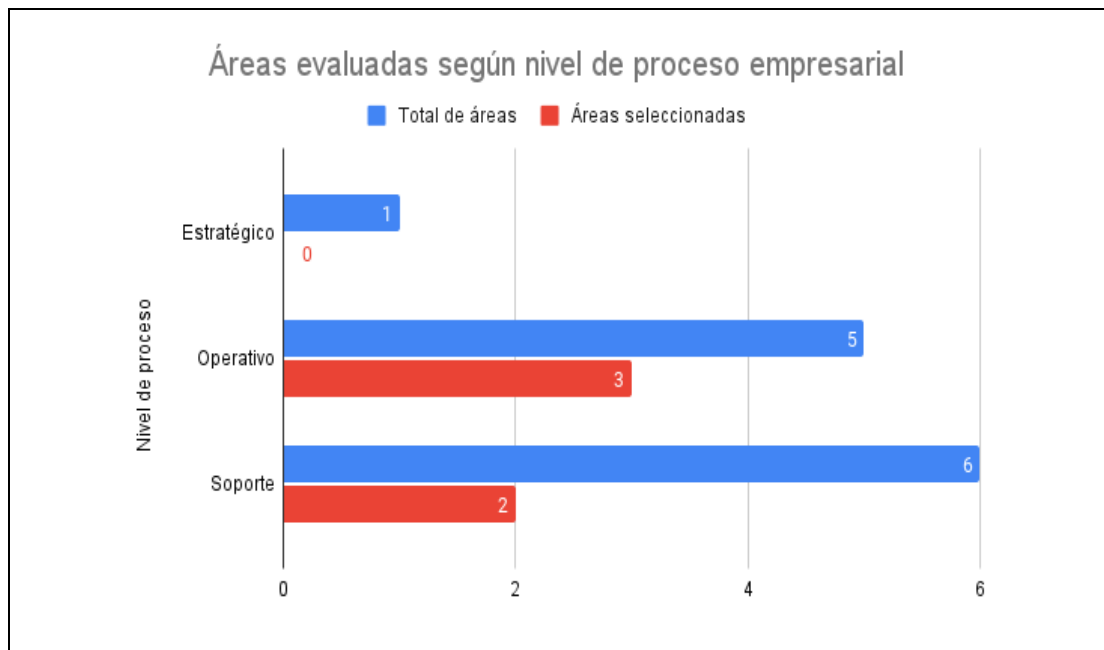


Figura 15. Áreas evaluadas según nivel de proceso. Fuente: Elaboración propia.

Para el estudio de resultados de la variable dependiente, eficiencia en la evaluación de procesos de TI, se midió el Rendimiento de evaluación considerando los siguientes indicadores.

En primer lugar, se midieron los procesos empresariales considerados dentro de la evaluación. Estos fueron registrados en la siguiente tabla.

$$PE = \text{Total de procesos} - \text{Procesos no seleccionados}$$

**Tabla 7.**

Procesos seleccionados y no seleccionados en la evaluación

	<b>Total</b>	<b>Seleccionados</b>	<b>No seleccionados</b>
Cantidad	12	5	7
Detalle	Revisión por la dirección, Ventas, Consultoría, Atención al cliente, Desarrollo, Producción, Recursos Humanos, Facturación y Cobranza, Logística, Contabilidad, Marketing e Infraestructura Tecnológica	Atención al Cliente, Desarrollo, Producción, Recursos Humanos e Infraestructura Tecnológica	Revisión por la dirección, Ventas, Consultoría, Facturación y Cobranza, Logística, Contabilidad y Marketing.

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

Por ende, la representación gráfica de los resultados de este primer indicador de la variable dependiente muestra lo siguiente:



*Figura 16.* Porcentaje de procesos seleccionados y no seleccionados para la evaluación. Fuente: *Elaboración propia*

Dentro de la evaluación de procesos de TI utilizando COBIT 5 PAM, los evaluadores utilizaron las necesidades de evidencia que COBIT 5 PAM utiliza para indicar que determinado proceso cumple un nivel de capacidad. Por ende, la cantidad de evidencias recolectadas fueron registradas en la siguiente tabla.

Cantidad de evidencias seleccionadas para la evaluación

CE=Total de evidencias seleccionadas - evidencias descartadas para la evaluación.

**Tabla 8.**

Evidencias seleccionadas para la evaluación de procesos de TI

	<b>Total de evidencias presentadas</b>	<b>Seleccionadas para la evaluación</b>	<b>Descartadas de la evaluación</b>
<b>Cantidad</b>	12	9	3
<b>Detalle</b>	Unión de las seleccionadas y no seleccionadas.	Ver Anexo 4	Documentos: Alcance del SGSI, Declaración de aplicabilidad y Control de registros y documentos.

Fuente: Elaboración propia

Los datos registrados anteriormente nos permiten ver en la siguiente gráfica que se utilizó una gran parte de las evidencias presentadas por la empresa, debido a que se encuentran alineadas a las exigencias de COBIT 5 PAM.



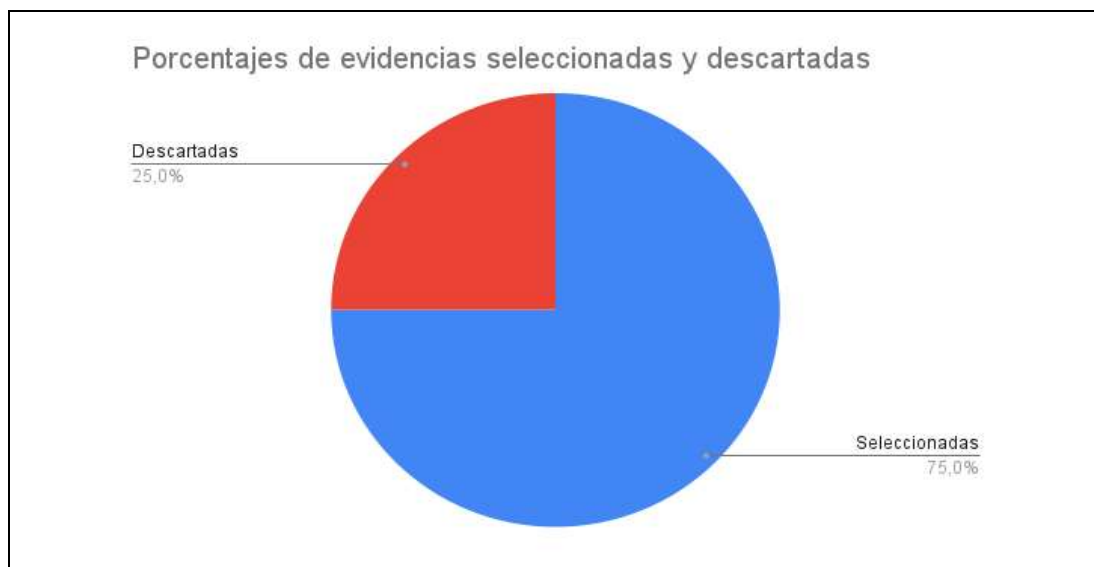


Figura 17. Porcentajes de evidencias seleccionadas y descartadas.

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el siguiente indicador, total de actividades completadas, para COBIT 5 PAM, el término “actividades”, se refiere a la cantidad de actividades que el proceso COBIT 5 presenta a la empresa para que las ejecute y cumpla. La cantidad de actividades completada manifestará en qué nivel de capacidad se encuentra un proceso correspondiente, por ende, en este cuadro se registra la cantidad según proceso COBIT y los solución de la implementación de la Fase II de este trabajo.

Cantidad de actividades completadas

CTP = Total actividades - actividades completadas (**o marcadas con Y**).

**Tabla 9.**

Registro de actividades completadas según proceso COBIT 5

<b>Procesos COBIT 5</b>	<b>Total de actividades</b>	<b>Actividades completadas (o marcadas con Y)</b>
EDM03	44	3
APO12	45	16
APO13	44	33
BAI02	45	12
BAI06	45	8
DSS02	44	5
DSS04	46	9
DSS05	46	22
MEA01	46	4

Fuente: Elaboración propia.

El total de actividades de la evaluación es 405, identificando con las evidencias que sólo 112 de estas, se manifiestan como completadas dentro de la empresa, presentando el 27.65%. El detalle por proceso se manifiesta en la Figura 18

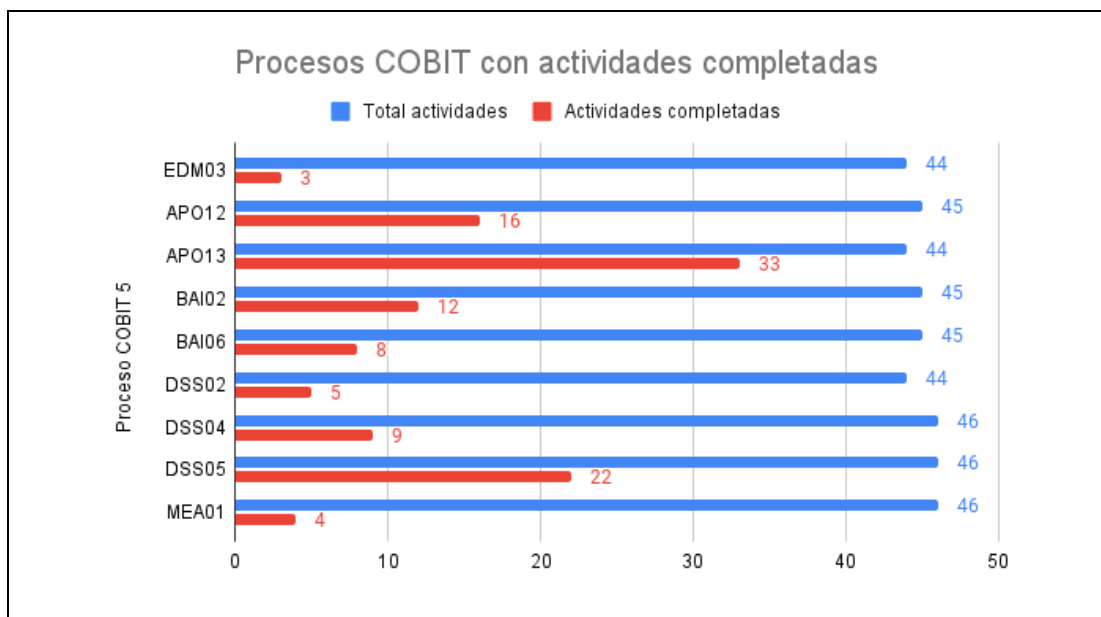


Figura 18. Procesos COBIT con actividades completadas .Fuente:

*Elaboración propia*

Finalmente, el último indicador midió el puntaje promedio de evaluación según niveles de capacidad en COBIT 5 PAM. Esto ayuda a precisar en que nivel en total tienen sus procesos de TI en la Empresa en una escala de 0 a 5 Cabe resaltar que de los resultados de la implementación del modelo de evaluación, se obtuvo que en cada proceso se vio hasta que nivel está cubierto por completo con F o L.

Puntaje promedio de evaluación

PP = Puntaje en cada proceso COBIT / Cantidad de procesos

$$PP = \frac{\sum PC}{CP}$$

**Tabla 10.**

Registro de puntuación de valores por proceso COBIT

<b>Proceso COBIT 5</b>	<b>Nivel alcanzado</b>
EDM03	1
APO12	2
APO13	3
BAI02	1
BAI06	1
DSS02	1
DSS04	1
DSS05	2
MEA01	1

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el puntaje promedio de evaluación, según la fórmula especificada, calculó primero la suma de cada uno de los niveles alcanzados en la tabla 10, obteniendo de esta manera para  $\sum PC$  el valor de 13.00, en segunda instancia se tomó la cantidad de procesos partícipes, obteniendo de esta manera para  $CP$  el valor de 9.00. Entonces la división de estos números calculados correspondientemente establece un valor promedio de nivel alcanzado, 1.44.

$$PP = \frac{\sum PC}{CP} = \frac{13}{9} = 1.44$$

Sin embargo, COBIT 5 PAM, basado en niveles CMMI, solamente establece un nivel alcanzado cuando se logra el 100% de evidencias del nivel a evaluar. Por ende, no se puede indicar que está en un nivel 1.44, solamente se debe tomar en consideración la parte entera obtenida, que para nuestro resultado es 1.

Por lo tanto el resultado del puntaje promedio de la evaluación ubicado gráficamente en línea roja junto con el puntaje promedio redondeado, se visualiza de la siguiente manera:

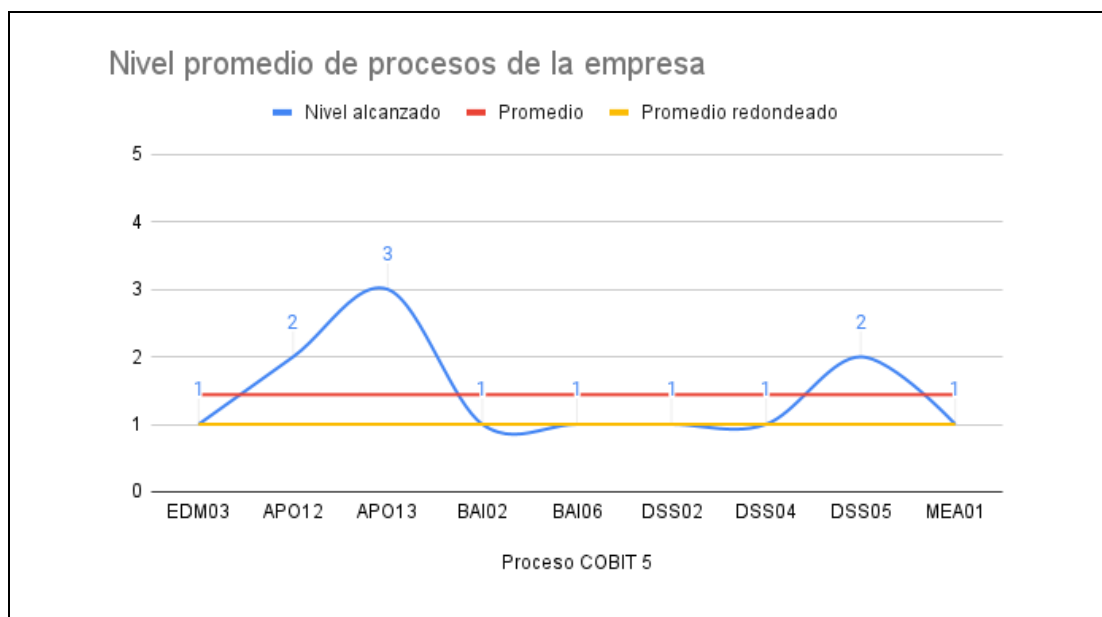


Figura 19 Niveles alcanzados por proceso COBIT en la empresa. Fuente: Elaboración propia

La última instancia se considera mostrar los resultados de la validación ante expertos, resumiendo los puntajes promedios obtenidos por cada uno de ellos de manera general por todas fases según los criterios establecidos.

**Tabla 11.**

Resultados de validación ante expertos según objetivos

	Experto 1	Experto 2	Experto 3
Consistencia	4.33	3.88	4.11
Validez	4.33	4.00	4.11
Fiabilidad	4.22	3.55	4.11
Transferibilidad	4.33	4.33	4.66
Neutralidad	4.11	4.33	4.11

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

El resultado gráfico manifiesta lo siguiente:

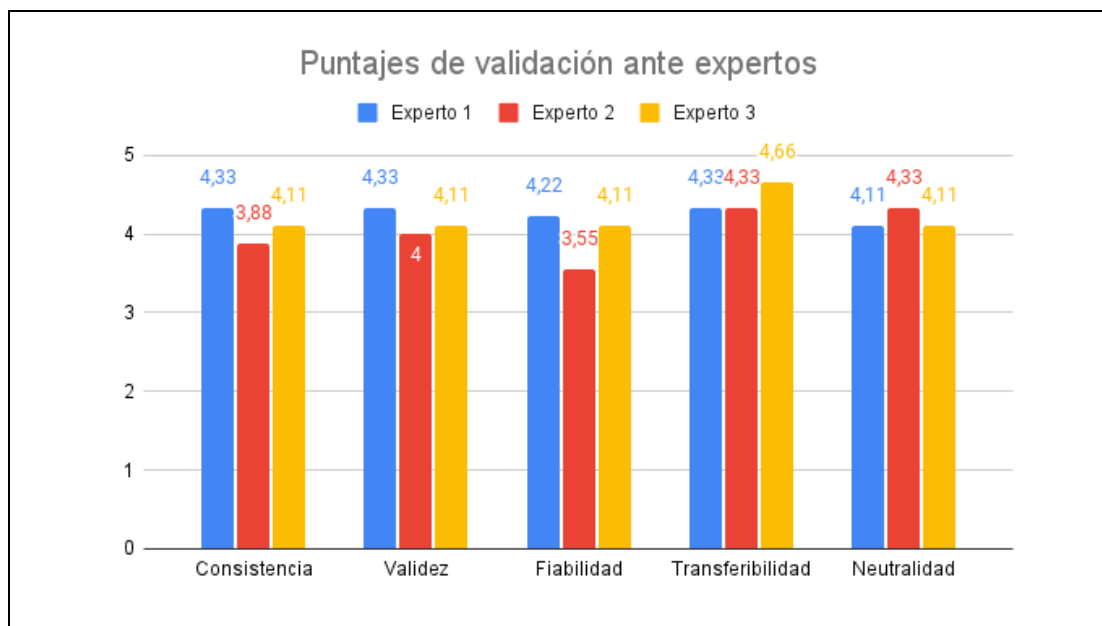


Figura 20. Puntajes de validación ante expertos. Fuente: Elaboración propia.

El promedio de los resultados de validación manifiesta un 4.17 de puntaje, calificándolo como BUENO ante los expertos.

### **3.2 Discusión de resultados**

Se obtuvieron los resultados necesarios según indicadores correspondientes, se procedió a analizar lo que representa cada uno de ellos.

Los datos respecto a tiempos de evaluación, manifiestan en su totalidad 25 días calendario, este tiempo se considera prudente para una evaluación en una empresa pequeña de software, debido a que casos de estudios relacionados a la implementación de COBIT 5, manifiestan un tiempo promedio de 30 a 45 días para este tipo de empresas, y 6 a 8 meses para empresas grandes o trasnacionales.

Respecto a la cantidad de procesos COBIT 5 considerados del total, es decir, 9 de 37, se considera dentro de lo regular según los ejemplos que la misma asociación ISACA manifiesta en sus ejemplos dentro de su documentación oficial. El rango de evaluación de procesos COBIT 5, que discrimina al tamaño de empresa para la selección de procesos de evaluación, considera dentro de lo regular, entre 8 a 12 procesos seleccionados de COBIT 5 para la evaluación, siempre y cuando se hayan seleccionado adecuadamente según la cascada de metas. Lo resaltante de estos resultados, es que existe al menos un proceso COBIT de cada uno de los cinco dominios establecidos por el marco, para la evaluación.

Además, se evaluó la intervención de áreas organizacionales dentro de la evaluación, es decir, cuántas áreas tuvieron que ser escrudiñadas como parte de la evaluación. El resultado manifestó 5 áreas de 12, pero sobre todo áreas

con más intervención en procesos operativos y de soporte más que estratégicos. Observamos que se mantiene una relación es decir, existen (“5 objetivos de Gobierno y 32 de Gestión”), utilizados en COBIT5., por lo que se deduce del mismo marco que existe más evaluación operativa que evaluación estratégica o de gobierno.

Como parte de la eficiencia de evaluación de procesos de TI, se contaron los procesos de Siempresoft involucrados en la evaluación, donde, de igual manera que en la cantidad de áreas, 5 procesos de 12 fueron seleccionados a intervenir en la evaluación. A pesar de que el proceso de Recursos Humanos no está relacionado completamente con las TI, es vital para la evaluación según COBIT 5 PAM, ya que el reclutamiento de profesionales capacitados en TI, es de vital relevancia para el rendimiento de los procesos de TI. El resultado se considera regular, debido a que en otros casos de estudio, no se seleccionan todos los procesos en su totalidad, debido a la optimización de recursos hacia lo más prioritario de la empresa.

Durante la evaluación, es necesario recolectar información que permita la evidencia de cumplimiento según el marco COBIT 5 en cada proceso de TI, sin embargo, hay documentos en singular que pueden demostrar evidencia para varias exigencias de COBIT 5 a la vez, por ende, en Siempresoft se presentaron 12 documentos los cuales 9 eran los únicos que manifestaban cumplimiento con el marco. Respecto a este valor es importante mencionar que en algunas empresas pueden manifestarse poca cantidad de evidencias, pero suelen cumplir sólo con los procesos COBIT seleccionados, por ende, el resultado debe estar contrastados con la coyuntura organizacional.

La cantidad de actividades que debe cumplir una organización si quiere llegar a un nivel 5 de capacidad con los 9 procesos seleccionados para este caso de estudio, son 405, los cuales solamente 112 con la ayuda de las 9 evidencias presentadas, representando estos 112 un 27.65% de cumplimiento con la norma, lo cual se interpreta que los procesos según COBIT5 evaluados en la empresa, están en un nivel bajo. Entonces, comparándolo con otros resultados,

el promedio es generalmente un 25% a 30% en empresas pequeñas, puesto que son precisamente las pequeñas empresas las que su enfoque de la operatividad diaria, no es la supervisión organizada si no la producción controlada. Muy diferente a entidades grandes como los bancos, quienes pueden llegar a un 80 o 90% de cumplimiento.

Precisamente del resultado anterior se puede llegar a una mejor interpretación por el resultado del puntaje total de los procesos COBIT 5 evaluados en la empresa, es decir 1.44 de 5, que en escalas de COBIT se toma solo la parte entera es decir 1. Esto es un nivel muy bajo, 1 de 5, pero es natural para micro o pequeñas empresas, ya que el centro sus operaciones principales se basan en la producción, más no en la gestión formal o documental.

Por lo tanto, los procesos de TI de la empresa Siempresoft EIRL, se encuentran, respecto a sus actuales objetivos estratégicos, en un nivel 1, considerándose muy básico, sabiendo que ellos tienen auditada internacionalmente su seguridad de información, pero, a nivel de gobierno, queda mucho por trabajar ya que sus procesos a nivel de gobierno están en un nivel 1 en la empresa, esto debido a que ISO 27001 sólo te ayuda en la gestión de Seguridad de la Información, por tal motivo que obtuvieron buenos puntajes de nivel en APO12 y APO13, procesos muy relacionados con ISO 27001.

Finalmente, los expertos encargados de la validación del modelo de evaluación, calificó como BUENO la propuesta, por lo tanto, haber obtenido 1.44 en el nivel general de los procesos COBIT 5 en Siempresoft, se encuentra apoyado de un modelo de evaluación estable y confiable, estableciendo un inicio para considerarse en la evaluación de empresas relacionadas y con coyuntura similar a la del estudio.



### **3.3 Aporte Practico**

Para el desarrollo de los objetivos del estudio, se procedió a ejecutar una serie de pasos según el método de investigación detallado en la siguiente figura.

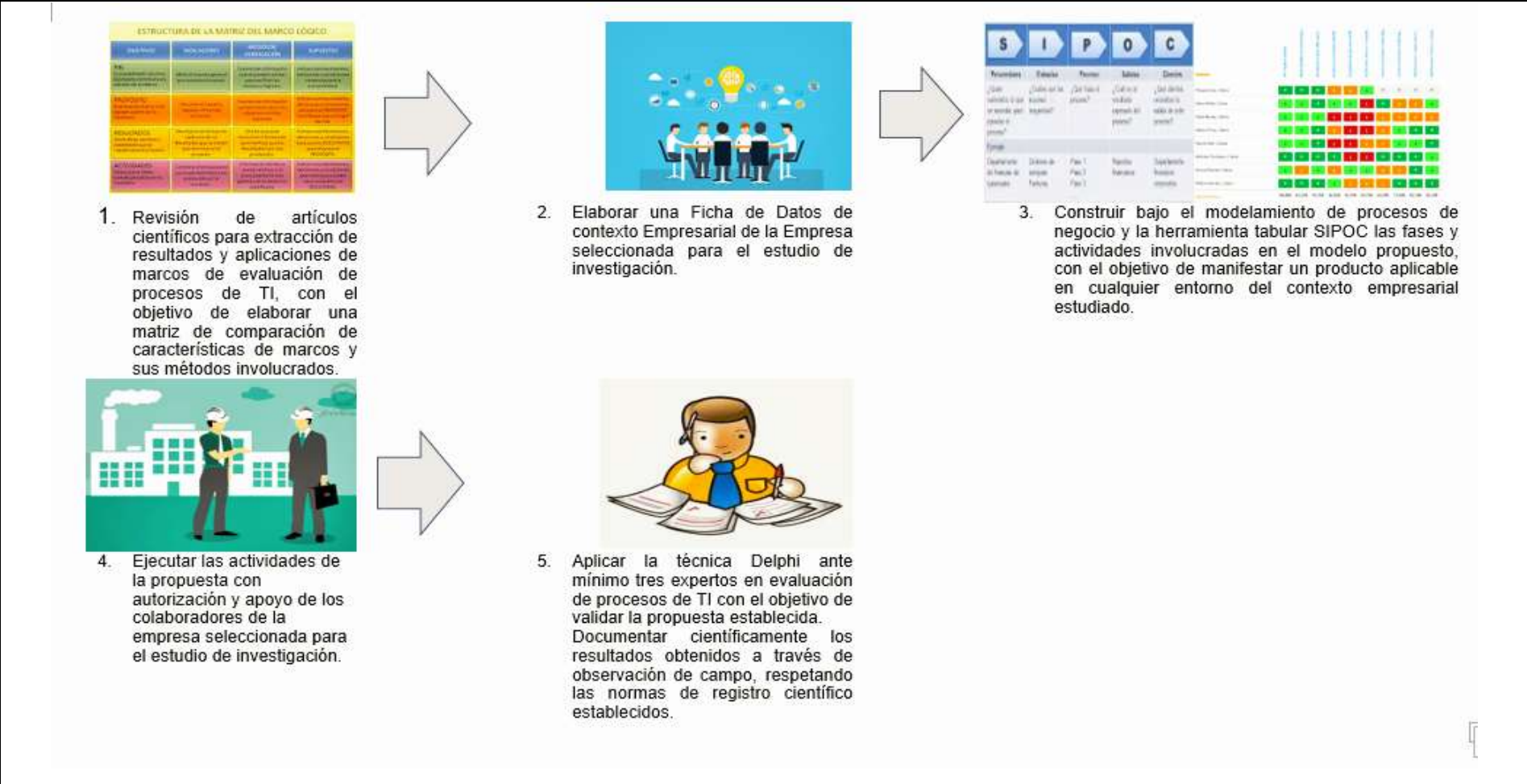


Figura 21. Método de investigación propuesto. Fuente. *Elaboración Propia*

El método busca entender a profundidad la construcción de un modelo de evaluación, es por ello que en el paso 1, se analizarán con documentación científica los diversos casos de estudio donde aplicaron métodos, marcos y metodologías a medidas basados en instrumentos del mercado, como normas internacionales, estándares, guías, buenas prácticas, metodologías, entre otras, para evaluar los procesos de TI en una empresa. Una vez entendiendo los componentes a involucrar en un modelo de evaluación de procesos de TI, se entendió el contexto de Siempresoft EIRL, según el paso 2, obteniendo los datos requeridos por COBIT 5 PAM para entender el concepto de generación de valor desde TI en el negocio, sobre todo en el aspecto de SI ,debido a la prioridad de dicho tema dentro del negocio. Con ello, el paso 3, implica construir a medida según los elementos de composición estudiados, y el negocio en sí; como producto, se moduló un modelo de evaluación en tablas SIPOC, los cuales se aplicaron según el paso 4, dentro de Siempresoft, anotando resultados para presentárselo ante expertos para evaluarlos con la técnica Delphi, según en paso 5.

**ETAPA 1:** " Revisión de artículos científicos para extracción de resultados y aplicaciones de marcos de evaluación de procesos de TI, con el objetivo de elaborar una matriz de comparación de características de marcos y sus métodos involucrados."

Para la identificación de los métodos involucrados en la evaluación de procesos de TI se ejecutó bajo un protocolo de investigación:



Figura 22. Protocolo de Investigación. Fuente *Elaboracion Propia*.

Para la investigación se realizó la búsqueda en base de datos científicas de las cuales podemos destacar las bibliotecas digitales como IEEE Xplore y ACM Digital Library. Los filtros utilizados fueron: la fecha por antigüedad de publicación (2015-2020); palabras claves como COBIT5 PAM, IT PROCESS EVALUATION MODEL (Modelo de Evaluación de Procesos de TI).

Al leer las investigaciones se analizó la aplicabilidad de los métodos y herramientas utilizadas, con el fin de tener una lista para realizar una propuesta comparativa para la investigación. (Ver Tabla 12)

Dicha tabla sirve para identificar cuantas investigaciones (columna 7) mencionan el método (columna 1). También nos sirve para saber qué tipo de método vamos a usar (si es marco de trabajo, método propiamente dicho o estándar) y a que categoría de evaluación de proceso de TI pertenece. Por ejemplo, se evidenció mayor registro de investigación en el método COBIT 5 como un marco de trabajo (framework) referente a la categoría Prestación de Servicios TI (columna 3) orientado a Gobierno y Gestión de TI, descartando ITIL por orientarse solo a gestión de TI y CMMI por tener menos cantidad de papers en el estudio seleccionado.

**Tabla 12.**

Clasificación de métodos de evaluación involucrados en la evaluación de procesos de tecnologías de la información

MÉTODOS	TIPO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PROCESOS DE FRAMEWORKS RELACIÓN COBIT 5	GOBIERNO TI	GESTIÓN TI	NRO PAPERS
Control de los objetivos empresariales y tecnologías (COBIT 5)	Framework		Proporcionar políticas claras y buenas prácticas para la seguridad y el control de las TI en las organizaciones.	La composición de COBIT 5 se distribuye de la siguiente manera según otros métodos conocidos:	Sí	Sí	1,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14
COBIT 4.1	Metamodelo	Prestación de Servicios TI	COBIT es un modelo de procesos que subdivide la TI en 37 procesos y más de 300 objetivos de control detallados en línea con la	<b>para Gobierno esta ISO 38500 (ADM)</b> <b>- para el tema de riesgos esta SO 31000 (ADM y APO,).</b> <b>-Para CMMI, TOGAF y PMBOK (APO y BAI)</b>	Sí	No	1,2

responsabilidad de planificar, construir, ejecutar, proporcionar y supervisar la TI.

- **ITIL e ISO 20000**  
(APO, BAI y DSS,)  
**-Para el tema de seguridad -ISO 27000**  
(APO, BAI, DSS y MEA)

-VALIT 2.0  
Complemento **de COBIT**

---

ITIL	Framework	Proporciona directrices claras para que los proveedores de servicios de TI y las	ITIL: Sus prioridades se centran en la gestión de servicios y su prestación. Contiene 26	No	Sí	8
------	-----------	--	--	----	----	---

---

		<p>organizaciones mejoren la eficiencia y la calidad de los servicios de TI dentro de la limitación de costes impuesta.</p>	<p>procesos en su estructura.</p>			
<p>Modelo de madurez de las capacidades (CMMI)</p>	<p>Framework</p>	<p>Es un modelo que permite a las Organizaciones mejorar sus procesos y puede ser adaptable a este fin.</p>	<p>CMMI contiene 16 áreas de procesos</p>	<p>Sí</p>	<p>Sí</p>	<p>12</p>

---

			Val IT es un framework de complemento para COBIT, tanto para su versión 4.1 y 2019.	VALIT 2.0 <b>Gobierno del Valor</b> <b>VG (VG1, VG2, VG3, VG4, VG5, VG6, VG11)</b>			
VAL IT 2.0	Framework	Entrega de valor de TI	Val IT se enfoca en generar un marco de gobierno de valor para la organización y su concentración en temas financieros para la entrega de valor. (ISACA, 2012)	Gestión de Cartera PM (PM1, PM 2, PM3, PM4...PM14).  Gestión de la Inversión IM (IM1. IM2. IM3.IM4. IM5. IM6, ..., IM16)	Sí	No	1
ISO 27001	Estándar	Seguridad de la Información	Proporciona un conjunto formal de especificaciones para que las organizaciones gestionen los riesgos	ISO27001: Tiene 11 dominios: Gestión de activos, seguridad del medio ambiente, las comunicaciones, control	No	Sí	8



			de SI.(International Organization for Standardization, 2013)	de acceso (ISACA, 2012)			
Open Group Architecture Framework (TOGAF)	Framework	Arquitectura de negocio	El marco establece componentes para una correcta gestión de desarrollo de software a nivel macro. (The Open Group, 2008)	TOGAF tiene los siguientes procesos (PE03, PE04, PE05, PE06, PE07, APO y BAI, ITIL)	No	Sí	8
Process Assesment Model (PAM)	Método de cobit5	Medición de madurez	Contiene todos los detalles (los llamados indicadores) para determinar la	Ninguno	Sí	Sí	2,5,12

PMBOK	Framework		madurez del proceso.. consiste en procesos para gestionar cualquier proyecto, incluido TI.	PMBOK contiene 49 procesos, entradas, herramientas y salidas	Sí	Sí	12
Proyectos en Entornos Controlados (PRINCE2)	Método	Gestión de proyectos	Es un estándar para fortalecer las actividades de gestión de proyectos dentro de la organización, considerando tareas de dirección, gestión y entregas de resultados de	Iniciación (SU, DP, SB), Planificación (IP, PL, SB) Ejecución/control (CS, MP, DP) Cierre (SP, SB).	No	Sí	12

proyecto. (Office of Government Commerce, 2009)

Balanced Scorecard (BSC) o Cuadro de Mando	Método	Medición del rendimiento	Permite estructurar los objetivos estratégicos de forma dinámica, luego prueba su desempeño según indicadores..	Ninguno	No	Sí	12
--	--------	--------------------------	---	---------	----	----	----

---

**Nota.** Fuente. Elaboración Propia.

Leyenda del cuadro anterior respecto al número de papers

- Paper1: Risks Assessment of Information Technology Processes Based on COBIT 5 Framework: A Case Study of ITS Service Desk (Astuti, Muqtadiroh, Tyas, & Putri, 2018),
- Paper2: Assessment of Relationship Management using ODS (Online Database System) at the Ministry of Cooperatives and SMEs with the Community Based on COBIT 5  
. (Fitroh, Suci , & Tyas, 2019)
- Paper3: Evaluation Of IT Project Management Governance Using Cobit 5 Framework In Financing Company.  
(Rooswati & Legowo, 2018),
- Paper4: IT Governance Framework Planning Based on COBIT 5  
Case Study: Secured Internet Service Provider Company  
(Nisrina, Matheus , & Shalannanda, 2017),
- Paper5: The Evaluation of Information Technology Governance and the Prioritization of Process Improvement Using Control Objectives for Information and Related Technology Version 5: Case Study on the Ministry of Foreign Affairs .  
(Erlangga, Sucahyo, & Kasfu, 2017),
- Paper6: Evaluating the information systems integration maturity level of travel agencies.  
(Özturan, Mutlutürk, Çeken, & Sarı, 2019),
- Paper7: A Proposed of IT Governance Model for Manage Suppliers and Operations Using COBIT 5 Framework.  
(Yunis, Djoni, & Angela, 2019)

- Paper8: IT governance evaluation on educational institutions based on COBIT 5.0 framework . (Darmawan & Wella, 2017)
- Paper9: Capability Level Assessment of IT Governance in PTP Mitra Ogan COBIT 5 Framework for BAI 04 Process. (Sandfreni & Adikara, 2018)
- Paper10: The impact of IT management process of COBIT 5 on internal control, information quality, and business value.  
(Tsai, Hsieh, Wang, Chen, & Li, 2015)
- Paper11: Determining Evaluated Domain Process through Problem Identification using COBIT 5 Framework, (Fitroh, Siregar, & Rustamaji, 2017)
- Paper12: Evaluation of IT Governance on Core Banking System Development Project Using Framework COBIT 5: Case Study at PT Bank KEB Hana Indonesia.  
(Aprilia, Harismo, & Kusumawardhana, 2018)
- Paper13: Evaluation of Patient Information System in Public Health Service Using the COBIT 5 Framework (Trianto W. , 2018)
- Paper14: Information Security in implementing web applications for small businesses based on COBIT5-SI. (Jaramillo, Guaman, & Salazar, 2015)

Finalmente, se eligió como método a COBIT5 y su (“Modelo de evaluación de procesos-PAM”) ya que es un modelo que abarca tanto al Gobierno como la Gestión de TI y porque está alineado con el proceso (buenas prácticas y productos de trabajo) además de ser citado en 8 de los papers de lectura para este proyecto.

se analizó Cobit 5 PAM a través de los documentos proporcionado por ISACA y se resumió la explicación del método en la tabla 14

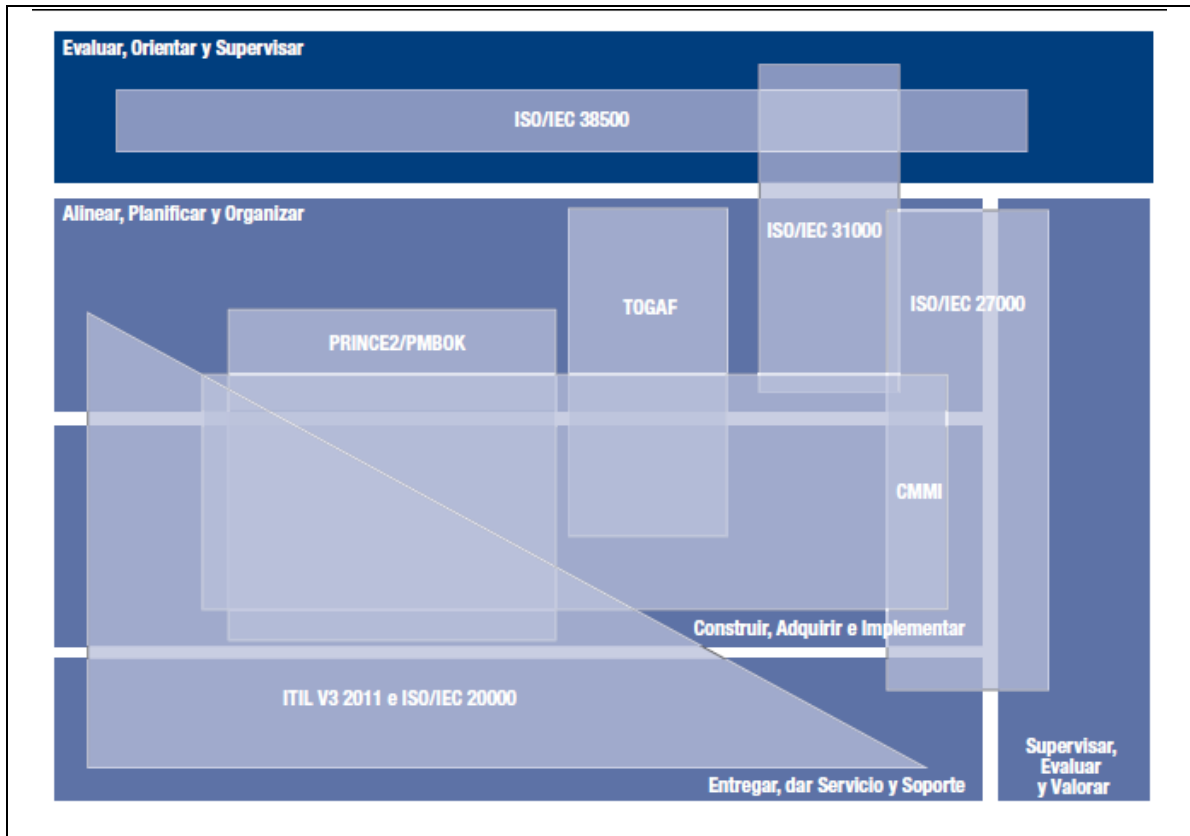


Figura23. Cobertura de COBIT 5 de otros Estandares y marcos de trabajo Fuente. (ISACA, 2012)

**Tabla 13.**

Descripción de los métodos involucrados en COBIT 5 PAM

MÉTODOS	DESCRIPCIÓN
INVOLUCRADOS EN COBIT 5 PAM	PAM de COBIT 5 tiene 37 procesos, (“5 de Gobierno y 32 de Gestion”). Divididos en 5 Dominios. (ISACA, 2012).
Dimensión de Procesos COBIT 5	

---

Dimensión de la Capacidad	<p>El nivel de capacidad de un proceso está definido básicamente por el logro del atributo específico del proceso según ISO/IEC 15504-2: 2003:</p> <p>0(Inexistente), 1 (Ejecutado), 2 (Gestionado),3 (Establecido), 4 (Predecible), 5 (Optimizado). (ISACA, 2012)</p>
Indicadores Valoración	<p>Están basados y alineados con ISO / IEC 15504</p> <p>Nivel de capacidad 1: El proceso logra su propósito .</p> <p>Niveles de capacidad 2 a 5: Estos se denominan genéricos porque se aplican a todos los procesos, pero son diferentes de un nivel de capacidad a otro. (ISACA, 2012)</p>
Escala de ratios	<p>Escala definida por ISO/IEC 15504 donde:</p> <p>N: No Alcanzado (0 - 15%)</p> <p>P: Parcialmente Alcanzado (15%-50%)</p> <p>L: Ampliamente Alcanzado (50%-85%)</p> <p>F: Completamente Alcanzado (85%-100%). (ISACA, 2012)</p>
Indicadores de Dimensión y de Rendimiento de Proceso	<p>La dimensión de proceso del modelo de evaluación de procesos proporciona en cada Buenas Prácticas (BPs) un resultado del proceso explícitamente asociado. Estos resultados se relacionan a la vez con las Entrada y Salida (WPs) y sus características. (ISACA, 2012)</p>

Indicadores de Capacidad de Proceso La evaluación de los niveles de capacidad 2 a 5 se basa en indicadores de rendimiento generico del proceso Hay 6 niveles de capacidad y 9 atributos de proceso (PA) asociados (Ver figura 5) (ISACA, 2012)

---

**Nota.** Métodos identificados dentro del marco COBIT 5. Fuente . (ISACA, 2012)

**ETAPA 2 “Elaborar una Ficha de Datos de contexto Empresarial de la Empresa seleccionada para el estudio de investigación.”**

Teniendo la identificación de los métodos se procedió a caracterizar la empresa para diseñar el modelo de evaluación de los procesos de TI según las necesidades de la empresa.

La investigación en la empresa empezó con una solicitud al gerente de la empresa para una entrevista donde se planteó el objetivo de proyecto y los beneficios que se obtendrían al implementarlo en su organización. Se elaboró un esquema de seguimiento básico para obtener datos relevantes para el proyecto. Ver Tabla 16.

**Tabla 14.**

Ficha de contexto organizacional

---

**1 INFORMACION GENERAL**

---

Nombre del Proyecto:	Modelo de evaluación de Procesos TI con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM.	Fecha de preparación:	18/02/2021
----------------------	---	-----------------------	------------



Empresa: Empresa RUC: 20480772777  
 Desarrolladora de  
 Software  
 SIEMPRESOFT EIRL

Preparado por: Pérez Rojas, Franklin y Celis Sánchez Sujeily

---

## 2 OBJETIVO DEL PROYECTO

---

Desarrollar un modelo de evaluación de Proceso TI basado en el marco COBIT 5 PAM

---

## 3 ALCANCE DEL PROYECTO

---

Los procesos involucrados dentro del alcance establecido en su SGSI, debido a que estos son prioridad para la organización.

---

## 4 PROCESOS DE TI

---

PROCESO DE ORIGEN	ENTRADAS	ACTIVIDADES	MEDIDA DE CONTROL	SALIDAS	PROCESO DE DESTINO
<b>CLIENTE</b>	Solicitud de adquisición de software por parte del cliente	<b>VENTAS</b> Recibir solicitud. Demostrar el software. Negociar contrato.	Revisión por parte de gerencia sobre indicadores de colocación y demostraciones	Contrato de nuevo cliente.	<b>CONSULTORÍA</b>
<b>CONSULTORÍA</b>	Contrato de nuevo cliente	<b>CONSULTORÍA</b>  Generar cronograma de	Revisión por parte de gerencia sobre capacitaciones a	<b>CLIENTE:</b> Entrega de software configurado y generando facturación electrónica.	<b>CLIENTE DESARROLLO</b>

		capacitaciones. Monitorear implantación. Analizar nuevos requerimientos funcionales	nuevos clientes.	<b>DESARROLLO:</b> Solicitud de nuevas mejoras en el sistema.	
<b>CLIENTE</b>	Notificación de incidentes con el sistema	<b>ATENCIÓN AL CLIENTE</b> Recibir notificación de incidentes (Error en el sistema). Derivar al área correspondiente según el nivel del error.	Revisión por parte de gerencia sobre incidentes en el sistema	Reporte de incidente derivado al área correspondiente	<b>DESARROLLO</b>
<b>CONSULTORÍA o ATENCIÓN AL CLIENTE</b>	Solicitud de mejora. Reporte de incidente para corregir error en el sistema.	<b>DESARROLLO</b> Analizar requerimiento de software.	Revisión por parte de gerencia respecto al requerimientos solicitados	Requerimiento de software construido cumpliendo con lo solicitado y probado por	<b>PRODUCCIÓN</b>

			Codificar el y puestos un requerimien en marcha. desarrollador to.		
			Probar funcionalid ades.		
<b>DESAR ROLLO</b>	Requerimien to de software construido cumpliendo con lo solicitado y probado por un desarrollador	<b>PRODUCC IÓN</b>	Revisión por parte de gerencia sobre las instalacione s o despliegue s que han interrumpid o la continuidad del negocio en clientes.	Nueva versión del sistema.	<b>CLIENTE</b>
			Pruebas de control de calidad.		
			Desplegar nueva versión del sistema.		
			Monitorear recursos del sistema.		

---

## 5 MAPA DE PROCESOS

---

Ver Figura 24.

---

## 6 COMPROMISO CON LOS PROCESOS DE TI

---

### 6.1 Compromiso / liderazgo

Gerente

Asistente de Seguridad de la Información.

Entidad auditoría interna.

### 6.2 Roles, responsabilidades y autoridades organizacionales

Organigrama

Ver Figura 25.

---

Fuente. Elaboración Propia

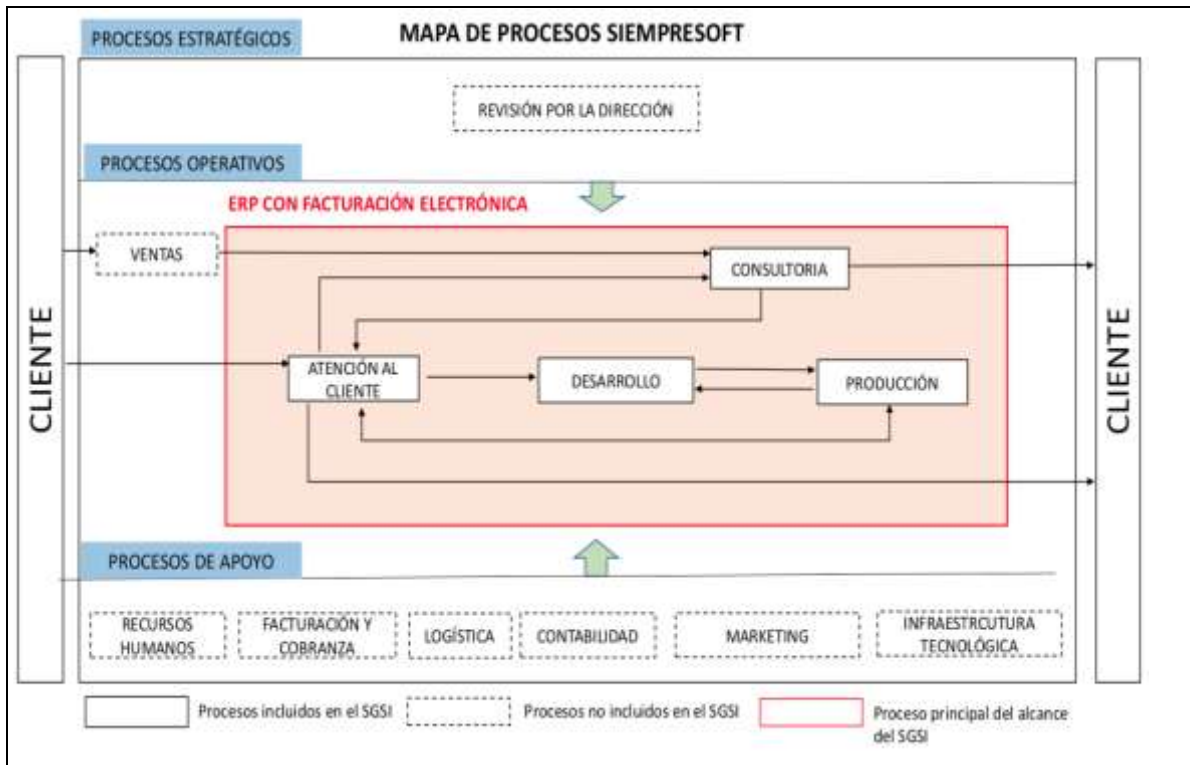


Figura 24 .Mapa de procesos de Siempresoft EIRL Fuente: Organización Siempresoft.

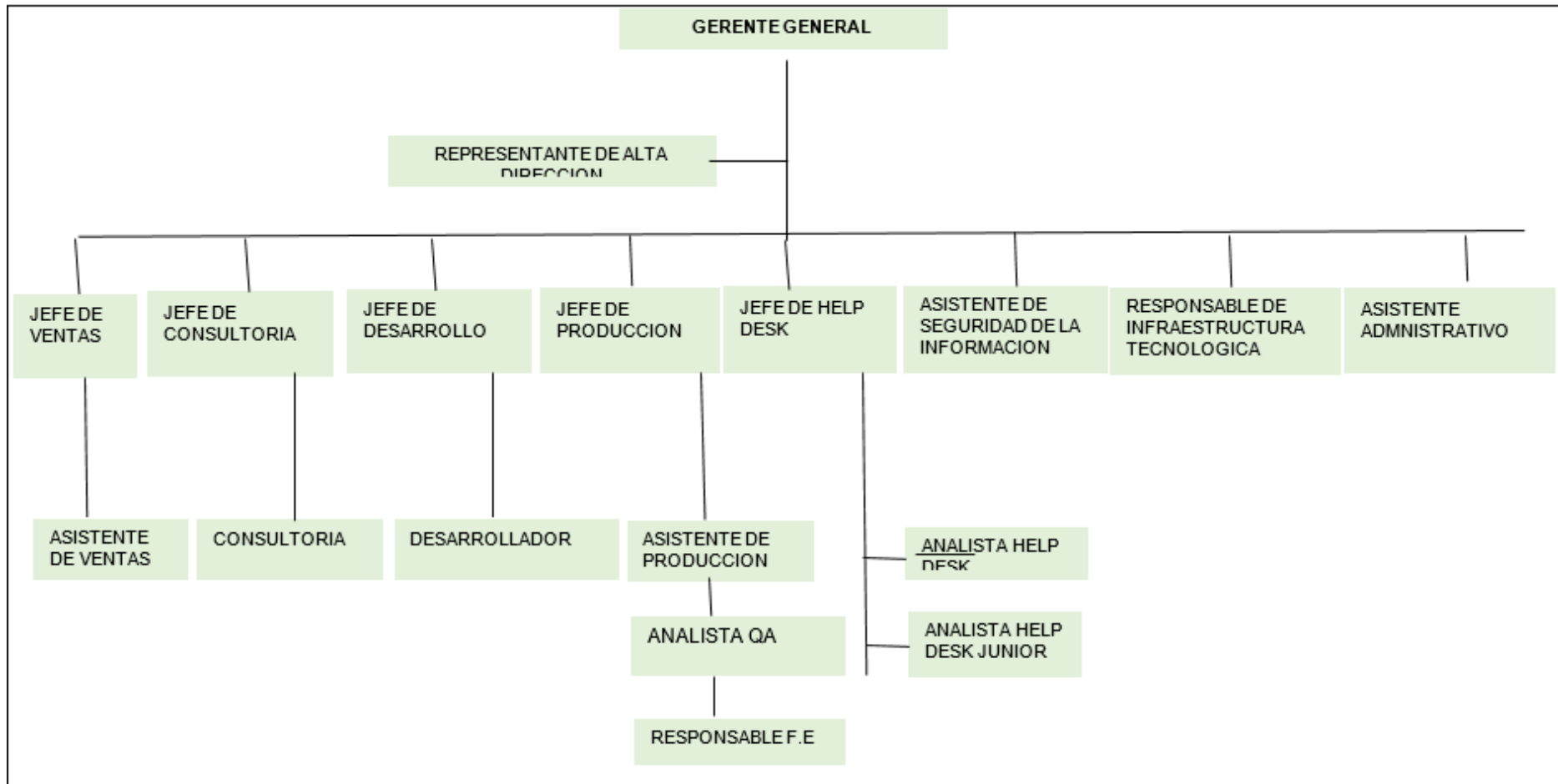


Figura 25 Organigrama Fuente: Organización SiempreSoft

**ETAPA 3. “Construir bajo el modelamiento de procesos de negocio y la herramienta tabular SIPOC las fases y actividades involucradas en el modelo propuesto, con el objetivo de manifestar un producto aplicable en cualquier entorno del contexto empresarial estudiado”**

Conociendo el giro de negocio de la empresa e identificados los métodos se realizó una propuesta metodológica detallada en la figura teniendo como base a las normas que rigen los procedimientos de TI(Gobierno y Gestion).

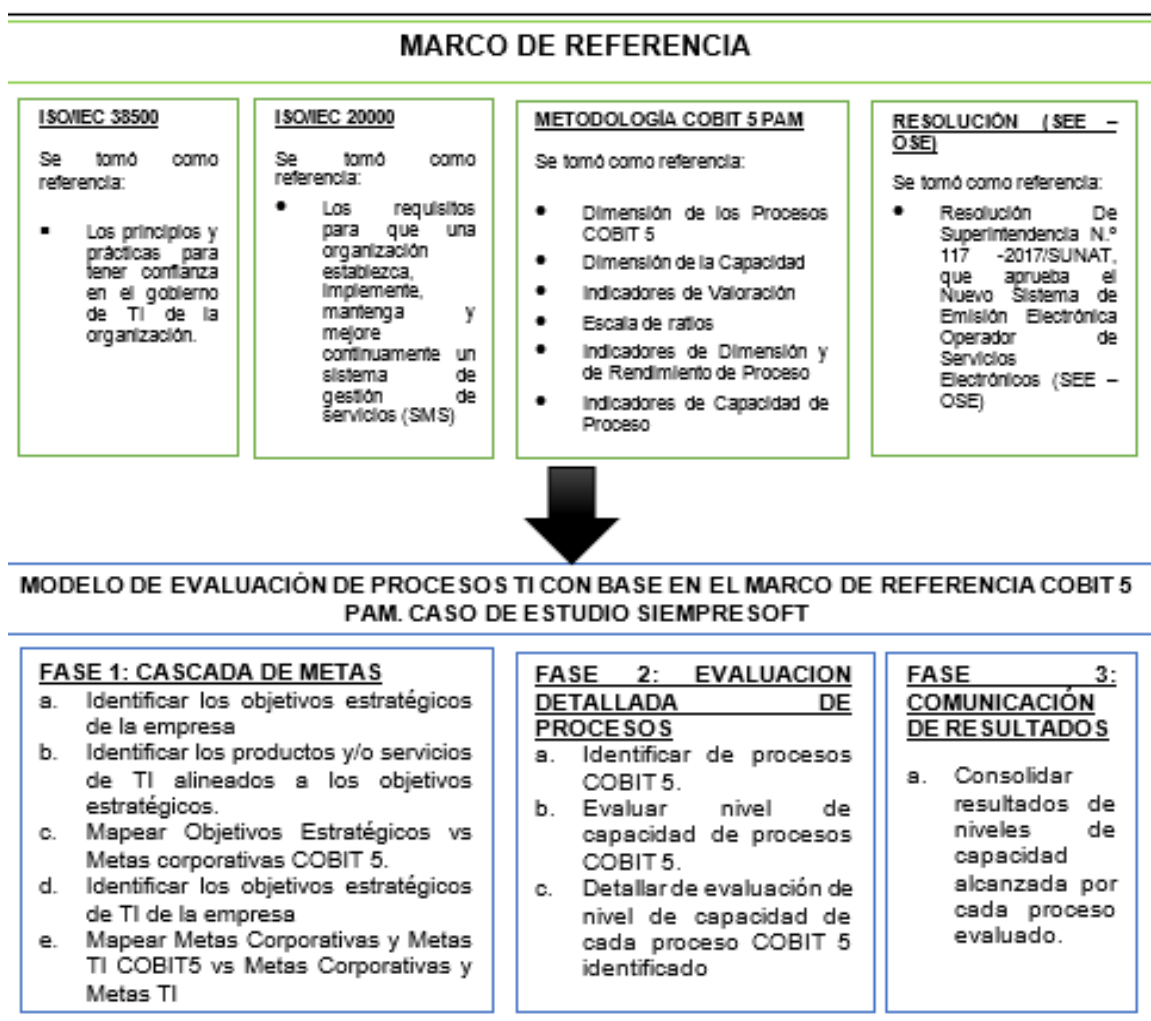


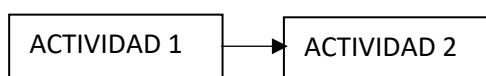
Figura 26. Diseño de modelo de evaluación propuesto *Fuente: Elaboración propia.*

El modelo propuesto contiene 3 fases con 9 actividades, por ejemplo, la FASE 1 contiene 5 Actividades, la FASE 2 tiene 3 actividades y la Fase 3: 1 actividad. Cada una de estas actividades fue modelada usando un formato de la herramienta SIPOC detalladas a continuación:

**Tabla 15.**

Formato SIPOC

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO			SALIDAS	CLIENTE
		ACTIVIDADES	CRITERIO CLAVE			
<i>¿Quién es la persona natural o jurídica que brindará los recursos para el proceso?</i>	<i>¿Cuál esla información o detalles a considerar para el proceso?</i>	<i>¿Qué pasos o acciones deben ejecutarse para cumplir con el proceso?</i>	<i>¿Cómo mediré la evolución del proceso, el cumplimiento de las actividades o qué herramienta es vital para el mismo?</i>	<i>¿Qué se espera del proceso como producto tácito o información?</i>	<i>¿Qué necesitan la salida de este proceso?</i>	



Nota: Fuente: Elaboración Propia.

Leyenda del Formato SIPOC:

- a. **Proveedor:** indica quien es la persona, entidad, área o información que se necesita para ejecutar el proceso.

- b. **Entrada:** manifiesta los insumos y/o información requeridos para el proceso.
- c. **Proceso:** todo proceso se determina en base a los pasos a seguir por ello se determinó dividirlo en: procedimientos (describe qué es lo que hace el proceso además de expresarlo en verbo para determinar acción) y objetivos (describe cómo harás el procedimiento y bajo qué criterios, también expresados en verbo)
- d. **Salidas:** indica el resultado de tu proceso
- e. **Cliente:** manifiesta para quien es el resultado ya sea para los interesados del estudio o a alguna área y/o persona.
- f. **Diagrama:** a través de un modelo se expresa la secuencia de los procesos

#### A. FASE 1: CASCADA DE METAS

Esta primera fase empezó con identificar los objetivos estratégicos de la empresa ( ver tabla 19), que productos y/o servicios ofrece su área de TI para cumplir estos objetivos (ver Tabla 20), los objetivos de TI de la empresa ( ver Tabla 21); y finalmente (“el Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT5 y las Metas Relacionadas con las TI “)se puede visualizar en la(Tabla 22).

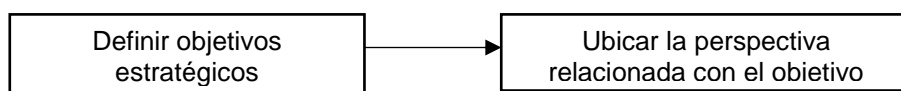
**Tabla 16.**

Actividad 1: Identificar los objetivos estratégicos de la empresa

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO	SALIDAS	CLIENTE
		ACTIVIDADES	CRITERI O CLAVE	



Recursos Humanos	Lineamientos de la empresa	Definir objetivos estratégicos	No	Lista de objetivos empresariales	Gerente Asistente de Seguridad de la Información
Nada	Lista de objetivos empresarial es	Ubicar la perspectiva relacionada con el objetivo	No	Mapa Estratégico del negocio.	Asistente de Seguridad de la Información



*Nota: Fuente: Elaboración propia*

Para este primer cuadro SIPOC se necesitó los lineamientos estratégicos de la empresa para obtener una Lista de objetivos, si la empresa no tuviera definido sus lineamientos se recomendó realizar una lista simple en documento de texto donde se dé a conocer lo que el negocio ha planteado como objetivos. Luego con esa lista actualizada se realizó un cotejo según la perspectiva de negocio usada por Balanced Scorecard.

Cada objetivo empresarial al relacionarlo con la perspectiva de Balanced Scorecard puede depender de otro objetivo

Por ejemplo, en la Figura 27 se observa que la empresa tiene 6 objetivos y 2 de ellos están relacionadas con la perspectiva de aprendizaje y otros 2 en perspectiva cliente, pero también nótese que sólo uno de ellos genera dependencia, pero la otra no.

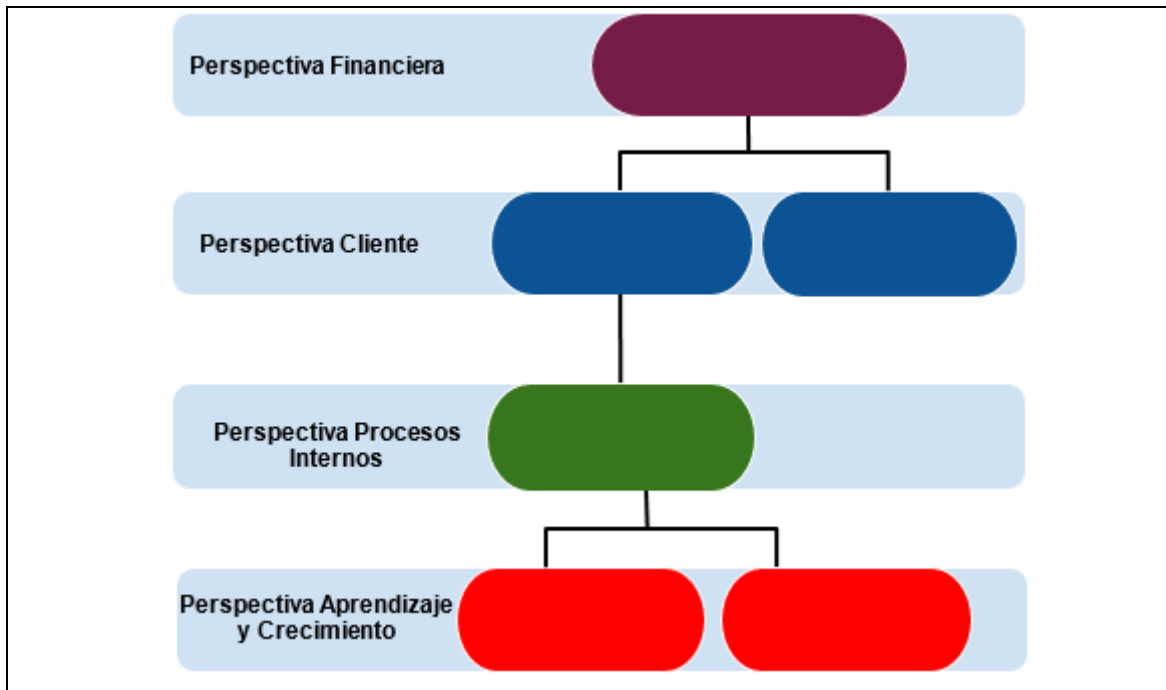


Figura 27. Esquema de Mapa Estratégico. Fuente: *Elaboración propia basado en (ISACA, 2013).*

Este mismo esquema será usado en los objetivos relacionados con solo que volvemos a reasignar los objetivos de TI relacionados con la perspectiva correspondiente.

**Tabla 17.**

Actividad 2: Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		ACTIVIDADES	CRITERIO CLAVE		
Nada	ERP Facturación electrónica Lista Objetivos empresariales	Definir productos y/o servicios de TI.	No	Productos y/o servicios de TI	Asistente de Seguridad de la Información
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Definir productos y/o servicios de TI.</div>					

**Nota.** Fuente: Elaboración propia

Para esta actividad se debió conocer que productos, servicios y producto y/o servicios tiene la empresa, para este caso de estudio se identificó el ERP Facturación electrónica. Sin embargo, de llevarse a otro estudio se tendría que colocar en cada fila los principales productos y /o servicio que se gestionan.

**Tabla 18.**

Actividad 3: Mapear Objetivos estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5

<b>PROV EEDO R</b>	<b>ENTRAD AS</b>	<b>PROCESO PROCEDIMI ENTOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>CLIENTE</b>
Nada	Lista de Objetivos Empresari ales	Ubicar cada objetivo estratégico de la empresa con la Meta corporativa COBIT 5.	Buscar afinidad entre el objetivo empresarial y las metas Cobit 5	Mapeo Objetivos Estratégicos y Metas corporativas COBIT 5 (Tabla 15)	Asistente de Seguridad de la Informació n

Ubicar cada objetivo estratégico de la empresa con la Meta corporativa COBIT 5.

Fuente. Elaboración Propia

Para esto se tuvo que entender las metas de negocio que se compromete la empresa a cumplir, luego se debió entender las metas de negocio que propone COBIT 5, capítulo 2 figura 5 del libro (“A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT”).

Finalmente se ubicara como se muestra en las columnas “Metas corporativas COBIT” y “Metas del Negocio” de SiempreSoft de la tabla19

**Tabla19.**

Esquema de Mapeo Objetivos estratégicos y Metas corporativas COBIT 5

COBIT 5						
DIMENSIÓN DEL CMI	META CORPORATIVA COBIT	METAS DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN	GENERACIÓN DE VALOR		
				Realización de beneficios	Optimización de Riesgos	Optimización de Recursos
Financiera	1		Definición	P		S
		OBJ6	Definición			
Cliente	6		Definición	P		S
		OBJ2	Definición			
Interna						
Aprendizaje y Crecimiento.						

**Nota.** *Elaboración propia basado en COBIT 5 (ISACA, 2012)*

La leyenda del esquema anterior se detalla en COBIT 5, capítulo 2 figura 5 del libro :("A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT"), incluye los 17 objetivos genéricos, adicional a ello se incluyó lo siguiente:

**Dimensión del CMI:** en la que se ajusta la meta corporativa COBIT o la meta del negocio. En esta parte nos ayudamos de la Figura 5 del libro COBIT y Por ejemplo, en la Figura 27 se observa que la empresa tiene 6 objetivos y 2 de ellos están

relacionadas con la perspectiva de aprendizaje y otros 2 en perspectiva cliente, pero también nótese que sólo uno de ellos genera dependencia, pero la otra no.

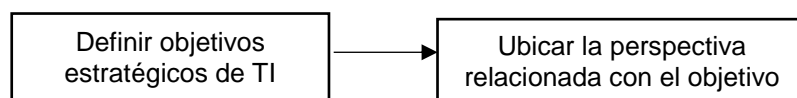
- a. de este proyecto.
- b. **Metas corporativas COBIT:** A juicio de experto se puede escoger de 1 a varias metas para una determinada Dimensión del CMI. Por ejemplo, para la dimensión “Financiera” de eligió la meta corporativa 1 de COBIT.
- c. **Metas del negocio:** Ubico las metas del caso de estudio que tiene afinidad con la meta corporativa COBIT.
- d. **Generación de valor:** Se listan 3 objetivos principales de gobierno (realización de beneficios, optimización de riesgos y optimización de recursos), también se indica (‘P’ una relación primaria y ‘S’ una relación secundaria, menos fuerte). Esto ya está determinado por COBIT solo se asigna donde corresponda.

**Tabla20.**

Actividad 4: Identificar los objetivos de TI de la empresa

PROVEE DOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Lista de productos y/o servicios de TI	Definir objetivos estratégicos de TI	No.	Lista de objetivos de TI	Asistente de SI.

Nada	Lista de objetivos en TI	Ubicar la perspectiva relacionada con el objetivo en TI	Reconocer cual es la perspectiva (según Balanced Scorecard) que presenta mayor prioridad para TI.	Mapa Estratégico de TI	Asistente de SI.
------	--------------------------------	--	--	------------------------------	---------------------



*Fuente: Elaboración propia.*

Para el desarrollo de esta actividad se aplicó los mismos pasos de la Tabla 20, con la acotación que ahora los objetivos son los de TI.

**Tabla 21.**

Actividad 5: Mapear Metas corporativas y Metas TI COBIT 5 vs Metas corporativas y Metas TI del negocio

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Mapa Estratégico de TI.	Realizar matriz resumen de las metas del negocio y las metas de TI.	Buscar afinidad entre el objetivo de TI y las Metas relacionadas con TI COBIT 5	Esquema de Mapeo de Productos Estratégicos y	Asistente de SI.

				Metas TI	
				COBIT 5	
Nada	Esquema de Mapeo Productos Estratégicos y Metas TI COBIT 5	Identificar el soporte de los objetivos de TI con las metas del negocio.	Insertar las escalas "S" y "P" según COBIT 5 en el formato	Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI	Asistente de SI.



*Nota. Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla 22.**

Esquema de Mapeo Productos estratégicos y Metas TI COBIT 5

DIMENSIÓN DEL CMI	COBIT 5		DESCRIPCIÓN
	METAS RELACIONADAS CON LAS TI	METAS TI DEL NEGOCIO	
Financiera	6		Definición
		OTI1	Definición
Cliente	8		Definición
		OTI2	Definición



---

Interna

Aprendizaje y  
Crecimiento.

---

*Fuente: Elaboración propia*

La leyenda del esquema anterior se detalla en COBIT 5: (“A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT”). (ISACA, 2012). (Figura 6, pág.19) incluye los 17 objetivos genéricos, adicional a ello se incluyó lo siguiente:

- a. **Dimensión del CMI:** en la que se ajusta las metas relacionadas con las TI o la meta TI del negocio. En esta parte nos ayudamos de la Figura 6 del libro COBIT y Figura 27 de este proyecto.
  
- b. **Metas corporativas COBIT:** A juicio de experto se puede escoger de 1 a varias metas para una determinada Dimensión del CMI. Por ejemplo, para la dimensión “Cliente” se eligió la meta 8 relacionada con las TI.
  
- c. **Metas del negocio:** Ubico las metas TI del caso de estudio que tiene afinidad con la meta relacionada con las TI de COBIT. Por ejemplo, el objetivo TI denominado PRD2 se relaciona con la meta TI número 8.

Finalizando esta fase tendremos que apoyarnos de la tabla de la figura 22 del libro COBIT 5 A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. (ISACA, 2012). (pág. 50). De hecho, la Tabla 23 se llena en base al enunciado antes mencionado.

**Tabla 23.**

Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI

Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI									
DIMENSIÓN DEL CMI	METAS CORPORATIVAS	METAS DEL NEGOCIO	Generación de Valor			TI		Aprendizaje y Crecimiento.	
			Realización de beneficios	Optimización de Riesgos	Optimización de Recursos	6	8	Financiera	Cliente
						OTI1	OTI2		
Financiera	1		P		S				
		OB J6						S	
Cliente	6		P		S				
		OB J2							
Interna									

**Aprend  
izaje y  
Crecim  
iento.**

**Nota** Elaboración propia basado en COBIT5 .Fuente (ISACA, 2012)

Para la Tabla 23 se usó la Tabla 19 ubicada en la parte izquierda y Tabla 22 ubicada en la parte superior luego con ayuda del libro se llenó las celdas correspondientes; por ejemplo, en la dimensión financiera para meta corporativa COBIT objetivo 1 cruzada con la meta relacionada con TI objetivo 6 le corresponde “S” una relación secundaria.

## **B. FASE 2 EVALUACION DETALLADA DE PROCESOS**

Para esta segunda fase se procedió al análisis y evaluación de los procesos COBIT y se pudo obtener la Tabla 24. que nos ayudó a identificar qué procesos COBIT se evaluará haciendo uso de las plantillas otorgadas por COBIT 5 PAM.

**Tabla 24.**

Actividad 6: Identificar procesos COBIT 5

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI	Analizar los procesos COBIT del negocio	Elegir de los Procesos COBIT cuya meta relacionada con TI sea	Lista de Procesos COBIT por Meta TI del negocio.	Asistente de Seguridad de la Información

---

una relación  
"P"

Analizar los procesos COBIT del negocio.

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 25.**

Actividad 7: Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Nada	Establecer calificativo de impacto	Establecer tabla de puntuación. criterio del evaluador	Tabla de puntuación.	Gerente Asistente de Seguridad de la Información.

Establecer calificativo de impacto negocio.

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 26.**

Criterios de calificación

<b>Impacto en el cliente</b>	<b>Impacto en la empresa</b>	<b>Impacto Financiero</b>	<b>Niveles de problemas actuales</b>
1 – Bajo	1 – Bajo	1 – Bajo	1 – Menor
3 – Medio	3 – Medio	3 – Medio	3 – Regular
5 – Alto	5 – Alto	5 – Alto	5 – Mayor

*Fuente.* Elaboración propia

Para la Tabla 27 Se determinó agregar a la lista de Procesos COBIT de cada meta relacionada con las TI, los campos relacionados a los criterios de evaluación (ver Tabla 26) para que según la sumatoria en la columna “TOTAL” sea elegido para su evaluación de nivel de capacidad

**Tabla 27.**

Tabla de puntuación

<b>Núm.</b>	<b>Proceso COBIT a Analizar</b>	<b>Impacto en el cliente</b>	<b>Impacto en la empresa</b>	<b>Impacto Financiero</b>	<b>Niveles de problemas actuales</b>	<b>TOTAL</b>
1						
2						

*Fuente:* Elaboración propia

Con la elección de los procesos de mayor puntaje se procede a realizar la evaluación según formato establecidos por PAM.

**Tabla 28.**

Actividad 8: Detallar evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Tabla de puntuación	Evaluar nivel de capacidad de proceso COBIT identificado	Usar plantilla de evaluación	Plantillas de evaluación.	Asistente de Seguridad de la Información
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Evaluar nivel de capacidad de proceso COBIT identificado</div>					

*Fuente: Elaboración propia*

A manera de ejemplo se explicó el proceso EDM03: Asegurar la Optimización del Riesgo, para ilustrar cómo se usa la plantilla de evaluación PAM

**Tabla 29.**

Plantilla PAM (A)

<b>EDM03</b>		<b>Asegurar la Optimización del Riesgo (ISACA, 2013)</b>						
<b>Objetivo</b>		Asegurar de que el riesgo empresarial relacionado con TI no exceda el apetito de riesgo y la tolerancia al riesgo, identificar y gestionar el impacto de riesgo de TI en el valor empresarial y minimizar las posibles fallas de cumplimiento. (ISACA, 2013)						
<b>Evalúe si se logran los siguientes resultados.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Criterio cumplido Y/N</b>	<b>Comentario</b>	No Alcanzado (0-15%)	Parcialmente Alcanzado (15% - 50%)	Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)	Completamente Alcanzado (85-100%)	
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>		A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013)	Y			X	

Nivel 1 Ejecutado o	PA 1.1 El proceso implementado o alcanza su objetivo.	Se logra los siguientes resultados en los Procesos:	Calificación general de los Procesos	
		EDM03-O1 Se comunican y definen los umbrales de riesgo y se conoce los riesgos claves relacionados con TI. . (ISACA, 2013)	Y	X
		EDM03-O2 La empresa está gestionando los riesgos empresariales críticos . . (ISACA, 2013)	Y	X
		EDM03-O3 El riesgo empresarial relacionado con TI no supera el apetito de riesgo y el impacto de riesgo de TI en el valor	Y	X



empresarial es  
 identificado y  
 gestionado. (ISACA,  
 2013)

<b>Nivel 2</b>	<b>PA 2.1</b>	Como resultado del				X
<b>Gestion</b>	<b>Gestión del</b>	logro completo de este				
<b>ado</b>	<b>Rendimiento</b>	atributo. (ISACA,				
	<b>- Mide el</b>	2013):				
	<b>grado en</b>	a) Se identifican		N		
	<b>que el</b>	los objetivos para el	Y			
	<b>rendimiento</b>	rendimiento de los				
	<b>de los</b>	procesos.				
	<b>procesos es</b>	b) Se planifica y		Y		
	<b>gestionado.</b>	monitorea el	Y			
		rendimiento en los				
		procesos.				
		c) Se ajusta el		Y		
		rendimiento de lo	Y			
		procesos para cumplir				
		con los planes.				
		d) Se definen,		Y		
		asignan y comunican	Y			
		las responsabilidades y				

---

autoridades para la realización de los procesos.

e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.

Y

f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.

Y

N

**PA 2.2**  
**Gestión del**  
**Resultado**  
**del Trabajo-**  
Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):

N

<b>Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	N
	b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.	
	c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	
	d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.	

<b>Nivel 3</b>	<b>PA 3.1</b>	Como resultado del
<b>Establecido</b>	<b>Definición de Procesos</b>	logro completo de este atributo (ISACA, 2013):
	<b>- Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	<p>a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.</p> <p>b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.</p> <p>c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se</p>

---

identifican como parte de los procesos estándar.

d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.

e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.

**PA 3.2** Como resultado del  
**Despliegue** logro completo de este  
**de Procesos** atributo (ISACA,  
**- Mide el** 2013)::

---

**grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.**

a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.

b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el desempeño de los Procesos definidos.

c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.

d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los

---

recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos.

e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.

f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras

continuas de los  
mismos.

<b>Nivel 4</b>	<b>PA 4.1</b>	Como resultado del
<b>Predecible</b>	<b>Gestión de</b>	logro completo de este
<b>le</b>	<b>Procesos-</b>	atributo (ISACA,
	<b>Mide el</b>	2013)::
	<b>grado en</b>	a) Se establecen
	<b>que los</b>	las necesidades de
	<b>resultados</b>	información del
	<b>de la gestión</b>	proceso en soporte de
	<b>se utilizan</b>	las metas
	<b>para</b>	empresariales
	<b>garantizar</b>	definidas
	<b>que el</b>	pertinentemente.
	<b>rendimiento</b>	b) Los objetivos
	<b>de los</b>	de la Gestión de
	<b>procesos</b>	Procesos derivan de
	<b>apoya el</b>	las necesidades de
	<b>logro de los</b>	información de los
	<b>objetivos</b>	procesos.
	<b>pertinentes</b>	c) Se establecen
		objetivos cuantitativos
		para el rendimiento del
		proceso en apoyo de
		las metas

---



**de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.**

empresariales pertinentes.

d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso.

e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.

f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.

**PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el**

Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013)::

a) Se determinan y aplican técnicas de

**proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.**

análisis de control, cuando procede.  
b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.  
c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.  
d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.  
e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.

**Nivel 5  
Optimiza  
do.**

**PA 5.1  
Innovación  
de Procesos  
- Mide el  
grado en  
que los  
cambios en  
el proceso  
se  
identifican a**

Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013)::  
a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.

---

**partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.**

b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.

c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.

d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.

e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.

**PA 5.2 Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición,**

Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013)::

a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso

**la gestión y el rendimiento del proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la mejora de los procesos.**

definido y del proceso estándar.

b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.

c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.

---

*Nota. Fuente: COBIT 5 PAM (ISACA, 2013).*

Como se puede observar cada nivel presenta un criterio de evaluación que se respondió como “Y” si la empresa lo cumple y “N” si no lo cumple o no lo tiene, por ejemplo, para EDM03 el nivel 1 tuvo 3 objetivos ampliamente alcanzado (L) y en el nivel 2 en la parte PA 2.2 no logró cubrir el criterio por lo tanto correspondió (N). Por ello la consolidación de este nivel fue (P).

**Tabla 30.**  
Plantilla PAM (B)

Nombre del Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
EDM03		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Ratio por Criterio	F	L	P	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado		x								

*Fuente: COBIT 5 PAM (ISACA, 2013).*

Donde:

N= No Alcanzado 0%-15%

P= Parcialmente Alcanzado 15%-50%

L=Ampliamente Alcanzado 50%-85%

F= Completamente Alcanzado 85%-100%

Para determinar cuál fue el nivel de capacidad alcanzado por el proceso EDM03 se buscó cual es el porcentaje más amplio o completo de izquierda a derecha alcanzado en los niveles descritos anteriormente; por ejemplo el nivel 2 está parcialmente logrado en el nivel 2.1 sin embargo en el nivel 2.2 figura como no alcanzado a diferencia del nivel 0 y el nivel 1 que están completamente alcanzado(F) y ampliamente alcanzado (L) respectivamente; por lo que se eligió marcar finalmente el nivel 1 con una “X”.

### C. FASE 3 COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

En esta fase se buscó resumir las autoevaluaciones de los procesos COBIT identificados en la empresa para elevarlos a gerencia a través de un informe que las partes interesadas evaluaron.

**Tabla 31.**

Actividad 9: Consolidación de resultados de niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado.

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Analista	Plantillas de evaluación	Consolidar nivel de capacidad de proceso COBIT identificado	COBIT 5 PAM	Tabla de Consolidación.	Asistente de Seguridad de la Información
Analista	Tabla de Consolidación	Comunicar el resultado	Reportar a alta dirección los resultados obtenidos	Plantilla de comunicación.	Gerente Asistente de Seguridad de la Información



*Fuente: Elaboración propia*

Con las plantillas se realizó una tabla de consolidación donde se detalló por cada proceso el nivel de capacidad logrado. Prácticamente es la unión de todas evaluaciones de la Plantilla PAM (B)

**Tabla 32.**

Tabla de consolidación

Nombre del Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2			Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2	

*Fuente: Elaboración propia basado en (ISACA, 2013):*

Con la consolidación de los niveles de capacidad se pudo determinar si la empresa es eficiente en la evaluación de los procesos TI.

**Tabla 33**

Plantilla de comunicación

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>Reunión</b>	
<b>Fecha y hora</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>CONVOCADA POR</b>	
<b>FACILITADOR</b>	

**OBJETIVO DE LA REUNIÓN...**

---

**ASISTENTES**

<b>Persona</b>	<b>Cargo/Área</b>	<b>Empresa</b>
----------------	-------------------	----------------

---

**Agenda**

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo Programado</b>
------------------	--------------------	--------------------------

---

*Comunicación de resultados de los procesos Cobit en la empresa.*

*Descripción de los resultados de la Tabla 32. Tabla de consolidación para detectar que nivel de capacidad esta la empresa según COBIT 5*

Ver Figura 28

---

*Fuente: Elaboración propia*



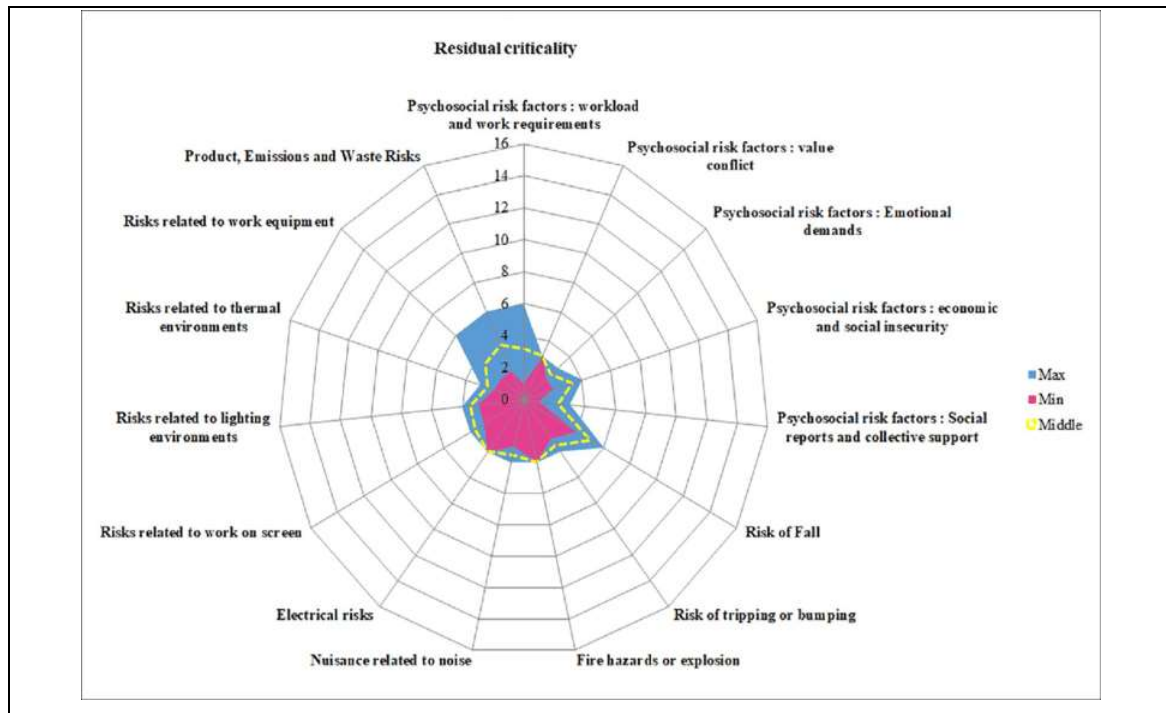


Figura 28. Gráfico de Niveles de Capacidad. Fuente: *Elaboración Propia*.

**ETAPA 4:” Ejecutar las actividades de la propuesta con autorización y apoyo de los colaboradores de la empresa seleccionada para el estudio de investigación.”**

En la **implementación de la primera fase** se mostró en el siguiente cuadro resumen:

**Tabla 34**

Implementación primera Fase

<b>RUC</b>	<b>Nombre completo</b>	<b>Rubro</b>
20480772777	Siempresoft E.I.R.L.	Consultores Prog. y Sumin. Informáticos. Otras Actividades de Informática y Empresariales NCP.

### **Descripción**

Empresa de software establecida en Chiclayo cuyo valor se define en entregarle a sus clientes un software de tipo ERP con la funcionalidad necesaria para la Facturación Electrónica.

### **Misión**

SIEMPRESOFT es una empresa peruana dedicada a la creación, implantación y comercialización de software de gestión empresarial adaptables a las necesidades de nuestros clientes, fomentando su desarrollo y crecimiento en el mercado mediante un equipo de profesionales en tecnologías de información altamente competitivo. (Siempresoft EIRL, 2011)

### **Visión**

Al 2025, ser una empresa peruana líder en ofrecer soluciones para la gestión empresarial con el nivel más elevado en calidad de servicio. (Siempresoft EIRL, 2011)

### **Objetivos empresariales**

OBJ1. Proveer soluciones de software apoyados en tecnologías en constante evolución que brinden soporte a la plataforma ERP facturación electrónica, buscando permanentemente la diferenciación por la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. (Siempresoft EIRL, 2011)

---

OBJ2. Ser una empresa reconocida y elegida como “socio tecnológico” de sus clientes por la calidad de las propuestas y el estricto cumplimiento de los compromisos asumidos. (Siempresoft EIRL, 2011)

OBJ3. Brindar calidad en el servicio de plataforma ERP facturación electrónica para la distinción dentro de la oferta del mercado. (Siempresoft EIRL, 2011)

OBJ4. Potenciar nuestros recursos humanos para asegurar una cultura institucional basada en la ética, la innovación, la búsqueda permanente de la excelencia y protección de la información para que estas sean las bases para un crecimiento sustentable que aseguren el futuro de nuestra organización. (Siempresoft EIRL, 2011)

OBJ5. Liderar en el mercado de la industria del software gracias a las tarifas flexibles ofrecidas en nuestros productos y así obtener diversos adeptos dentro del mercado. (Siempresoft EIRL, 2011)

OBJ6. Mantener el sistema de gestión de seguridad de la información para proteger la información de los clientes y los activos de información. (Siempresoft EIRL, 2011)

### **Productos o servicios TI que evidencian el soporte a los objetivos estratégicos**

PRD1. Soporte de procesos de negocio con tecnologías en la nube mediante herramientas automatizadas que permiten un despliegue óptimo de soluciones integradas a la plataforma ERP facturación electrónica. (Siempresoft EIRL, 2011)

PRD2. Cumplimiento de las políticas internas de SI, alineadas a las políticas de la organización basados en estándares internacionales como ISO 27001:2013, gestionado por el área de Seguridad de la Información. (Siempresoft EIRL, 2011)

PRD3. Agilidad de atención por parte del Área de Helpdesk, Producción y Desarrollo con el objetivo de cumplir con los acuerdos de niveles de servicio con el cliente. (Siempresoft EIRL, 2011)

### **Mapa estratégico del Negocio**

Ver Figura 29 .

### **Mapeo Objetivos Estratégicos y Metas Corporativas COBIT 5**

Ver Tabla 35

### **Objetivos de TI**

- OTI1. Mantener el nivel de competitividad invirtiendo en soluciones de notificación, facturación y cobranza automática de las licencias de uso del SISTEMA SIEMPRESOFT ERP. (Siempresoft EIRL, 2011)
  
- OTI2. Mejorar la seguridad de la infraestructura de las APIs utilizadas para el módulo de Facturación Electrónica. (Siempresoft EIRL, 2011)
  
- OTI3. Lograr disponibilidad 24x7 de información relacionada a la facturación electrónica para los clientes de los clientes de SIEMPRESOFT EIRL. (Siempresoft EIRL, 2011)
  
- OTI4. Mantener el cumplimiento con las políticas de seguridad de la información en los procesos de implantación y comercialización del producto SIEMPRESOFT ERP.
  
- OTI5. Mantener la certificación internacional ISO 27001 así como expandir el alcance del SGSI, a un nivel empresarial integral.
  
- OTI6. Capacitar constantemente a los colaboradores respecto a los objetivos y funciones establecidos en su área. (Siempresoft EIRL, 2011)

---

OTI7. Implementar una metodología de gestión del conocimiento para las futuras inversiones en innovación dentro de la organización.  
(Siempresoft EIRL, 2011)

**Mapa estratégico de TI**

Ver Figura 30

**Mapeo Objetivos TI y Metas TI COBIT 5**

Ver Tabla 36

---

**Nota.** Fuente *Elaboración Propia. Basado en COBIT 5.* (ISACA, 2012)

Ver ANEXO 5(Tabla 35)

Ver ANEXO 5.2(Tabla 36)

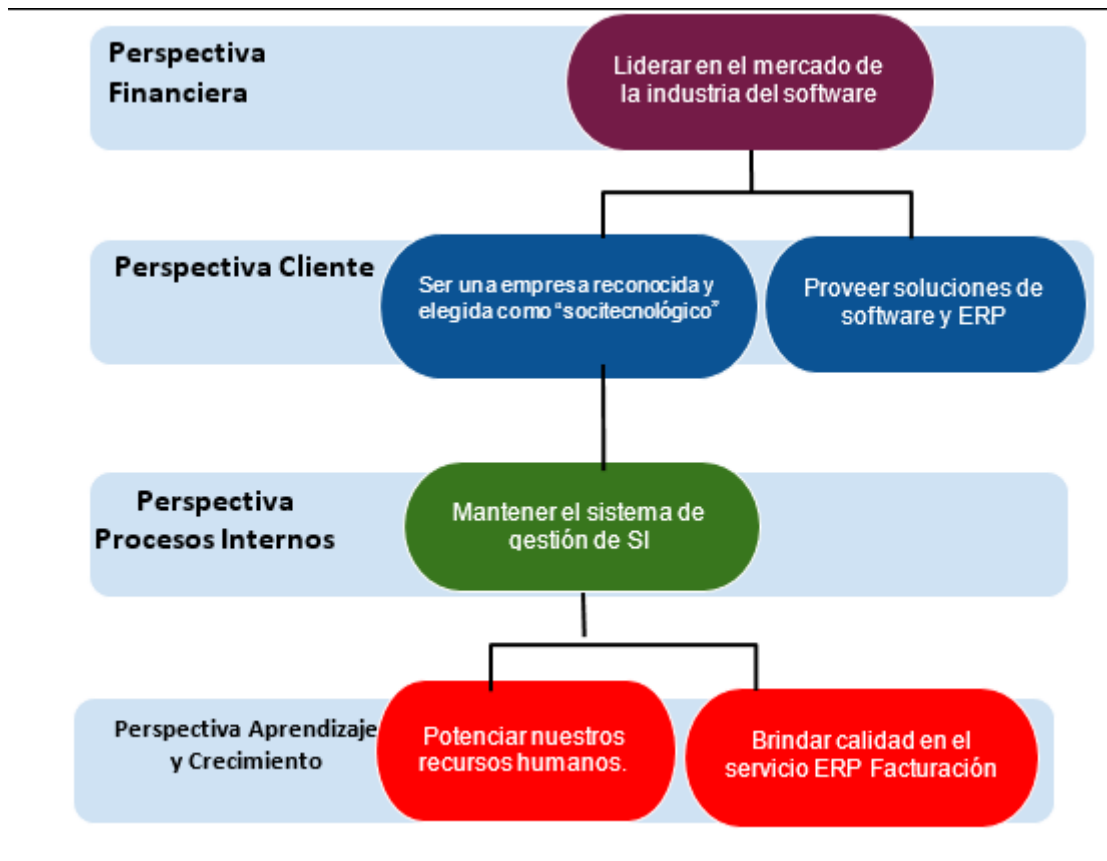


Figura 29. Mapa estratégico del negocio Fuente *Elaboración Propia Basado en COBIT5. (ISACA, 2013).*

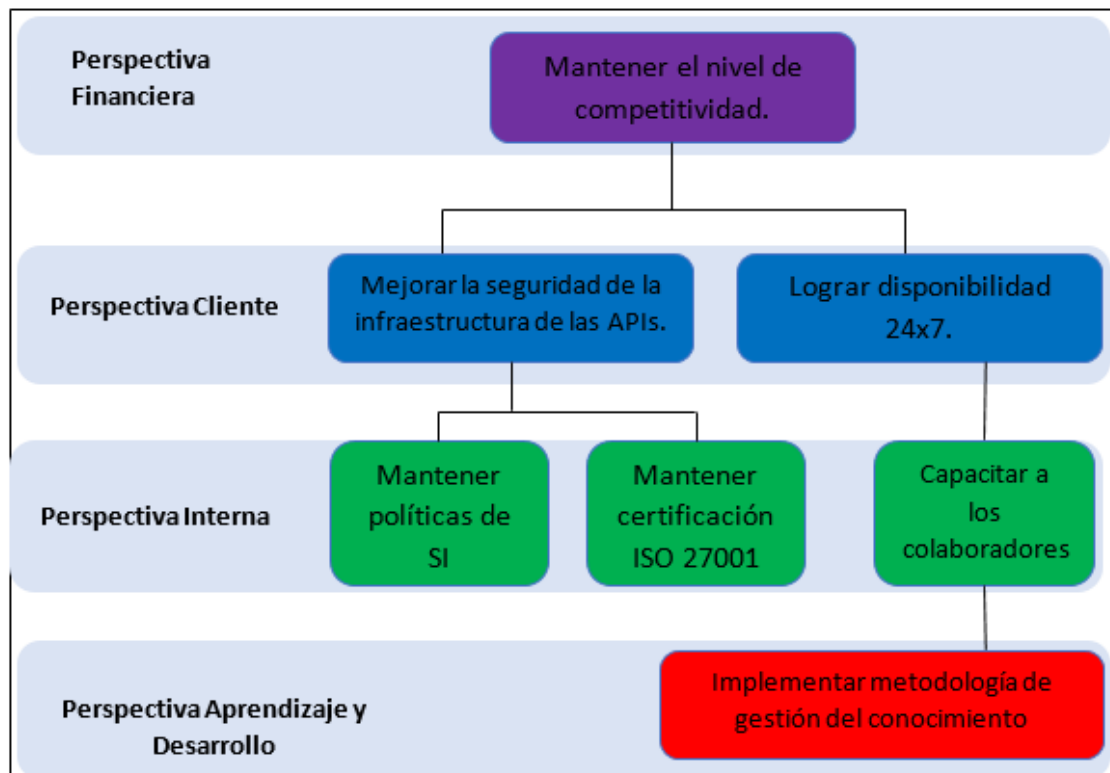


Figura 30. Mapa estratégico de TI . Fuente: *Elaboración propia Basado en COBIT 5. (ISACA, 2013).*

El resultado de este cuadro resumen se detalló en el siguiente mapeo:

Ver ANEXO 5.3( Tabla 37)

Ver ANEXO 5.4(Tabla 38)

Para el desarrollo de la tabla de mapeo nos ayudamos

de la Fig 22 del libro COBIT 5 (“Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa”) (pág.50), la tabla sugiere lo que se podría esperar; por ejemplo: La consecución del objetivo de TI 02: “Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas” contribuirá a la consecución de las siguientes metas corporativas:

- a. Principalmente, la metas corporativas:
  - 04 cumplimiento de leyes y regulaciones externas
  - 15 cumplimiento con las políticas internas
- b. En un grado menor a los objetivos empresariales:
  - Riesgos de negocio gestionados (salvaguada de activo)

Para identificar los procesos COBIT se usó la fig 23 del libro COBIT 5(“Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa”) (pág.52-53).

Se identificaron los 37 procesos COBIT que pasaron a la tabla de tabulación, pero por criterio de evaluación se eligieron los procesos resaltados ya que la puntuación es mayor o igual a 14 en la columna “TOTAL”.

Ver ANEXO 5.5(Tabla 39)

La **implementación de la segunda fase** se detalló la evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 seleccionado por medio de las plantillas de autoevaluación proporcionadas por PAM.

Ver ANEXO 6.1

(Tabla 40)

Ver ANEXO 6.1.1.

(Tabla 41)

Ver ANEXO 6.2

(Tabla 42)

Ver ANEXO 6.2.1

(Tabla 43)

Ver ANEXO 6.3

(Tabla 44)

Ver ANEXO 6.3.1

(Tabla 45)

Ver ANEXO 6.4

(Tabla 46)

Ver ANEXO 6.4.1



(Tabla 47)

Ver ANEXO 6.5

(Tabla 48)

Ver ANEXO 6.5.1

(Tabla 49)

Ver ANEXO 6.6

(Tabla 50)

*Ver* ANEXO 6.6.1

(Tabla 51)

Ver ANEXO 6.7

(Tabla 52)

Ver ANEXO 6.7.1

(Tabla 53)

Ver ANEXO 6.8

(Tabla 54)

Ver ANEXO 6.8.1

(Tabla 55)

Ver ANEXO 6.9

(Tabla 56)

Ver ANEXO 6.9.1

(Tabla 57)

La **implementación de la tercera fase** se inició con la tabla de consolidación de todos los procesos evaluados. De esta tabla se obtendrá los resultados del nivel de capacidad que luego serán comunicados en el informe a los interesados.

**Tabla 35**

Tabla de consolidación de evaluación de procesos COBIT 5

Nombre del Proceso		Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5			
		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
EDMO3										
Ratio	por	F	F	N	N	N	N	N	N	N
Criterio										
Nivel	de	F	F	N	N	N	N	N	N	N
Capacidad Alcanzado.										
AP012										
Ratio	por	F	L	L	L	P	N	N	N	N
Criterio										
Nivel	de	F	L	L	L	P	N	N	N	N
Capacidad Alcanzado										
AP013										
Ratio	por	F	F	F	F	L	L	P	N	N
Criterio										
Nivel	de	F	F	F	F	L	L	P	N	N
Capacidad Alcanzado										
BAIO2										
Ratio	por	F	F	P	P	N	N	N	N	N
Criterio										

Nivel de Capacidad Alcanzado BAI06	de	F	F	P	P	N	N	N	N	N	N
Ratio Criterio	por	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado DSS02	de	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
Ratio Criterio	por	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado DSS04	de	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
Ratio Criterio	por	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado DSS05	de	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
Ratio Criterio	por	F	F	L	L	L	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado MEAO1	de	F	F	L	L	L	N	N	N	N	N
Ratio Criterio	por	F	P	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	de	F	P	N	N	N	N	N	N	N	N

Fuente: Elaboración propia Basado en COBIT5 PAM (ISACA, 2013)

**Tabla 36**

Resumen de leyenda

<b>N- 0%-15%</b>	<b>P- 15%-50%</b>	<b>L- 50%-85%</b>	<b>F- 85%-100%</b>
<b>N</b> – No Logrado		<b>L</b> – Largamente Logrado	
<b>P</b> – Parcialmente Logrado		<b>F</b> – Totalmente Logrado	

**Nota.** Elaboración propia Basado en COBIT 5 PAM. Fuente: (ISACA, 2013)

Luego, tras la reunión de los datos evaluados en los procesos de SIEMPRESOFT EIRL, se resumieron los datos que a la Empresa le servirá para la toma de decisiones.

**Tabla 37.**

Ficha de entrevista

<b>Reunión</b>	06/2021
<b>Fecha y hora</b>	Martes /12 am
<b>Lugar</b>	Video llamada
<b>CONVOCADA POR</b>	Analista de SI.

**FACILITADOR**

Asistente de SI.

**OBJETIVO:**

Presentar resultados de evaluación de procesos de tecnologías de la información en la empresa Siempresoft EIRL, manifestando ciertas mejoras que se deben aplicar en la organización.

**ASISTENTES**

<b>Persona</b>	<b>Cargo/Área</b>	<b>Empresa</b>
Ing. Milton Guevara	Gerente	Siempresoft EIRL
Ana Karim Salazar	Asistente de Seguridad de la Información.	Siempresoft EIRL
Sheyla Quevedo Reyes	Entidad auditoría interna.	Siempresoft EIRL

**Agenda**

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo Programado</b>
------------------	--------------------	--------------------------

Comunicación de resultados de los procesos COBIT en la empresa

Asistente de Seguridad de la Información

5 días laborales

Ver Tabla 61

Ver Figura 31

**Fuente:** Elaboración propia basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

**Tabla 38**

Resumen de Procesos Evaluados

Nombre del Proceso	Nivel de Capacidad Alcanzado									
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
		PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA
		1.1	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2
EDMO3	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
AP012	F	L	L	L	P	N	N	N	N	N
AP013	F	F	F	F	L	L	P	N	N	N
BAIO2	F	F	P	P	N	N	N	N	N	N
BAIO6	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
DSSO2	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
DSSO4	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
DSSO5	F	F	L	L	L	N	N	N	N	N

Nota. Fuente : Elaboración propia Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

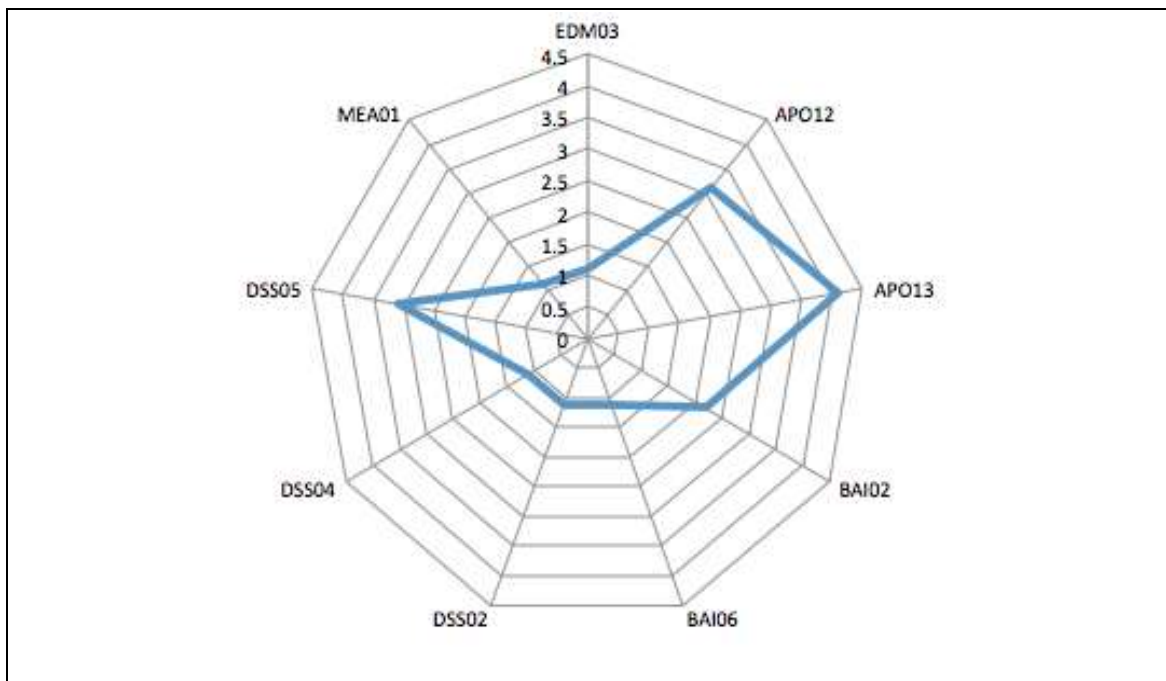


Figura 31. Gráfico de Niveles de Capacidad. Fuente: *Elaboración propia*

**ETAPA 5: “Aplicar la técnica Delphi ante mínimo tres expertos en evaluación de procesos de TI con el objetivo de validar la propuesta establecida**

Para la valoración del modelo se sugirió aplicar el método de DELPHI para ver si los expertos en el tema aceptan el modelo aplicado a la empresa y poder más adelante replicarlo en empresas del mismo rubro.

Luego de haber aplicado el modelo de evaluación en la empresa y tras haber registrado los resultados de la evaluación y presentado a Alta Dirección, representado por la Gerencia General de Siempresoft EIRL, se procedió a la validación del diseño del modelo de evaluación a expertos dominio de Gobierno de TI y Seguridad de la Información. Para ello se utilizó la técnica Delphi, el cual necesita seleccionar expertos basado en características relativas al estudio. En estudio se seleccionaron a expertos con las siguientes características:

De nacionalidad peruana, ubicados en Chiclayo.

1. Docentes catedráticos de la especialidad de Ingeniería sistemas o afines.
2. Con más de 10 años de experiencia.
3. Expertos en el dominio de Auditoría de Sistemas.

Los seleccionados fueron los ingenieros:

1. Dr. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo
2. Mg. Ing. Juliana Del Pilar Alva Zapata
3. Mg. Ing. Junior Eugenio Cachay Maco

Los datos y perfiles de los ingenieros mencionados, se encuentran en el Anexo 5, quienes autorizaron a través de correo electrónico, el uso de sus datos de perfil profesional en este estudio.

El instrumento enviado a los expertos se detalla en el Anexo 6, este instrumento fue enviado a cada experto manteniendo el anonimato entre ellos. Obteniendo las siguientes clasificaciones por cada criterio tal como se resumen en el siguiente cuadro.



**Tabla 39**

Resumen de resultados de validación e instrumento, primer envío

Fase	Actividad	Experto 1					Experto 2					Experto 3				
		Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad	Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad	Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad
FASE I. Cascada de metas	Identificar los objetivos estratégicos de la empresa.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
	Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
	Mapear Objetivos Estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Identificar los objetivos estratégicos de TI de la empresa.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Mapear Metas Corporativas y Metas TI COBIT5 vs Metas Corporativas y Metas TI.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4
Fase II. Evaluació	Identificar procesos COBIT 5.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4

n detallada de procesos	Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5.	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	
	Detallar de evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
Fase III. Comunica ción de resultados	Consolidar resultados de niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

Luego de recibir las tres respuestas de este primer envío, se procedió a enviarles esas respuestas a los mismos evaluadores sin que sepan quienes fueron los que respondieron, con el fin de que los evaluadores consideren modificar o perpetuar su calificación basado en los criterios de los otros evaluadores.

Se recibieron las nuevas calificaciones, y se procedió a volver a resumirlo .ver Tabla 63.

**Tabla 40.**

Resumen de resultados de validación e instrumento, segundo envío

Fase	Actividad	Experto 1					Experto 2				Experto 3					
		Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad	Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad	Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad
FASE I. Cascada de metas	Identificar los objetivos estratégicos de la empresa.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
	Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4

	Mapear Objetivos Estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Identificar los objetivos estratégicos de TI de la empresa.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Mapear Metas Corporativas y Metas TI COBIT5 vs Metas Corporativas y Metas TI.	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4
Fase II.	Identificar procesos COBIT 5.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Evaluación detallada de procesos	Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5.	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
	Detallar de evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
Fase III.	Consolidar resultados de Comunicación de resultados	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado															

Fuente: Elaboración propia

Luego recibir cada una de las calificaciones del segundo envío del instrumento, se procedió a sumar todos los valores entregados, el peso de cada criterio es el mismo, por ende, no se aplicaría un promedio ponderado de resultados si no un promedio aritmético, estableciendo como valor 4.00 y redondeando al entero superior, tendríamos una clasificación total del diseño de modelo de evaluación: 4 cuatro, lo cual representa al valor de BUENO

Por ende, cada uno de los resultados según los indicadores para la variable dependiente, eficiencia en la evaluación de procesos de TI, fueron registrados demostrando el alineamiento con la situación problemática. Permitiendo así a la empresa a, no solo enfocarse en el proceso de SI, si no a los procesos de TI que entregan mayor valor a la organización.

Para establecer y demostrar una mejora de eficiencia de evaluación, fue necesario tener un pre y post de evaluación de procesos de TI dentro de Siempresoft EIRL, es decir, cómo se evaluaban los procesos de TI antes de la propuesta y cómo se mejoraron después de la misma. Para ello se colocarán las características relevantes de la evaluación de procesos que Siempresoft aplica y especificar en qué mejoró con la propuesta.

**Tabla 41**

**Pre y Post de la propuesta de evaluación de los Procesos TI.**

<b>Evaluación de procesos de TI</b>	<b>Antes de la propuesta</b>	<b>Después de la propuesta</b>
Procesos de la empresa evaluados	La empresa realizaba una evaluación completa de la empresa, considerado los 12 procesos de la organización, esto ocasionaba consumo de recursos excesivos como tiempos de los trabajadores en sus días laborales.	Los procesos son seleccionados según el método especificado dentro de la propuesta gracias a COBIT 5. Ahora sólo se centrarán en 4 procesos según las prioridades estratégicas de la organización y su generación de valor.
Cantidad de evidencias	En las últimas evaluaciones, la excesiva cantidad de evidencias	Al solo enfocarse en procesos puntuales, los documentos para la evaluación son

congestionaban la claridad de la evaluación para detectar las posibles mejoras en los procesos de TI.

reducidos. Tal es el caso de Siempresoft donde se detectaron 12 documentos evidenciables dentro de sus procesos filtrados, de los cuales 9 fueron seleccionados por su valor en los procesos y 3 descartados.

Cantidad de actividades completadas	La evaluación por juicio de experto que se realizaba en Siempresoft no aseguraba transparencia en los checklist registrados, y generalmente se reportaban 80 a 90% de cumplimiento con evaluación de actividades involucradas en los procesos.	La cuantificación de actividades completadas basado en COBIT 5 PAM, ahora manifiesta una realidad más puntual, al registrarse que el 27.65%, ha sido evidenciado como actividades completadas del total de ellas.
Puntaje promedio de evaluación	No existían escalas de valor de evaluación, simplemente se emitía un informe a gerencia con las opiniones de los jefes expertos de área.	Ahora existe una escala de 0 a 5 basado en COBIT 5 PAM, en el cual permite claramente ver lo que falta para aumentar el nivel.

---

Fuente. Elaboración Propia basados en SiempreSoft.

## **IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. Conclusiones.**

1. El análisis de datos de casos de estudios en bases científicas permitió definir una estructura ordenada y guía general de construcción para el modelo de evaluación que se buscaba demostrar con apoyo del marco COBIT 5 PAM. Los criterios de búsqueda acorde a la coyuntura de la investigación agregaron objetividad al análisis de selección de identificación de métodos que incorporan las evaluaciones de procesos de TI, tales como, antigüedad no mayor a 5 años, bases de datos científicas y sólidas en temas de evaluación de TI.
2. El entendimiento de la coyuntura de Siempresoft EIRL a través de entrevistas, documentación y observación de campo, a pesar de la confidencialidad de la información que ellos manifiestan ante investigaciones externas, se manifestó de manera fluida gracias a las explicaciones del personal involucrado y sobre todo del apoyo de la Gerencia General debido a la espera de un producto que permita aplicarse de manera íntegra a su organización. El contraste de lo explicado, con lo documentado y con lo observado, ayudó a plasmar en la ficha de contexto empresarial, la realidad de la empresa, permitiendo tener lista las evidencias necesarias para la fase de diseño e implementación del modelo de evaluación del estudio.

3. El uso de herramientas sencillas de entender, tales como las tablas SIPOC, permitió establecer un lenguaje uniforme para los involucrados en el diseño del modelo de evaluación basado en COBIT 5, sin embargo, mayor relevancia tuvo, la comprensión de los métodos COBIT 5. La redacción de detalles de actividades de las fases que componen el modelo de evaluación, fueron mejorando según la validación de expertos involucrados que gracias a sus sugerencias permitieron afinar el diseño.
  
4. El dominio de detalles en los procesos de TI en la empresa son de vital importancia, por ende, la identificación de la persona clave fue implícitamente una habilidad blanda aplicada, que para este caso, fue el asistente de SI ya definido en la empresa, y que a pesar que por encima de aquel cargo se encuentra el jefe de producción y el gerente general, lo que busca una correcta evaluación según COBIT 5 PAM es el dominio de la operatividad de las TI, en diferentes áreas y procesos de la empresa. El cual se detalla que los procesos APO12 ,llega a un nivel 2 y el proceso APO13 en el nivel 3, son procesos muy relacionados con la norma ISO 27001, de igual manera se considera el puntaje total de los Procesos COBIT evaluados en la Empresa de 1.44 de 5, en escala de COBIT tomando la parte entera 1, Esto permitió establecer que la actual evaluación de procesos de SiempreSoft, solo toma en cuenta 2 procesos, ahora considerará 9 procesos a evaluar, cuyo análisis identificó su entrega de valor a la organización.
  
5. La validación ante expertos aplicado con la técnica Delphi, aseguró a través de una de sus características, es decir, el anonimato, que la retroalimentación de sus respuestas no se vea afectadas por la identificación de la persona si no por su perfil profesional y comentarios agregados. La automatización en la adquisición de respuestas también fue un factor importante, que, para este estudio, fue a través de una hoja de cálculo que registraba las respuestas recibidas por correo electrónico, para promediarlas, finalmente los expertos calificaron como BUENO la propuesta, evidenciando la efectividad de la evaluación que se realizó a

los procesos de TI de la Empresa por lo tanto, haber obtenido 1.44 en el nivel general de los procesos COBIT 5 en SiempreSoft, se encuentra apoyado de un modelo de evaluación estable y confiable, estableciendo un principio básico a considerarse en la evaluación de empresas relacionadas y con coyuntura similar a la del estudio.

6. El análisis preliminar de la situación actual en la evaluación de procesos nos permite determinar las mejoras a implementar, considerando marcos referenciales como COBIT. Al reunir las evidencias necesarias de qué recursos se utilizan para la evaluación y establecer en un nuevo modelo de evaluación de proceso de TI, los recursos necesarios para elevar el nivel de 0 a 1, se concluye que la referencia de un marco basado en una situación actual medida, evidenciará la mejora sustancial de la forma de evaluar procesos de tecnologías de la información en la organización.

#### **4.2. Recomendaciones.**

1. Los métodos aplicados en las evaluaciones deben contrastarse con otros estándares, metodologías o marcos, tales como ISO 38500, King III o ITIL. Si bien, es un caso de estudio enfocado en implementar COBIT 5 PAM, brinda una perspectiva a la empresa según la herramienta ISACA, sin embargo, a pesar de ello, para trabajos futuros se podría revisar los resultados aplicando los parámetros de evaluación según COBIT 2019 con apoyo del frameworks de riesgos RISK IT v2.
2. La generación de informes de evaluación junto con las tablas de evaluación con todas las actividades involucradas por COBIT 5 PAM pueden integrarse al sistema informático ERP de Siempresoft, con el fin de establecer un monitoreo en tiempo real con los datos almacenados en los diversos módulos del software.



3. Integrar el modelo de evaluación dentro de las actividades de auditoría interna establecida por el SGSI presente, Siempresoft debido a su certificación internacional ISO 27001. Esta integración permitiría automatizar el monitoreo general de la organización. Se recomienda implementar la norma ISO 19011, la norma enfocada en auditoría de sistemas, con el fin de construir un enlace sólido entre los procesos de auditoría con el modelo de evaluación construido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bruzza, M., Tupia, M., & Rodriguez, F. (2017). An E-Government Implementation Model for Peruvian State Companies Based on COBIT 5.0: Definition and Goals of the Model. *Engineering and Technology*, 11(3).

Muhammad, R., & Matheus, I. (2018). Assessment of IT Governance of Bakti Internet Access Program Based on the COBIT5 Framework : Case Study: Balai Latihan Kerja Kendari. *International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA)-IEEEEXPLORE*. doi:10.1109/TSSA.2018.8708833

Alarcon, C., Cantillo, L., & Castillo, W. (2018). Adaptación de los procesos del marco de referencia Cobit v5 para Pymes del sector salud. *Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia - RIUCaC*, 17. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10983/22407>

Aprilia, Harismo, & Kusumawardhana. (2018). *2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR)*.

Astuti, H., Muqtadiroh, F., Tyas, E., & Putri, C. (2018). Risks Assessment of Information Technology Processes Based on COBIT 5 Framework: A Case Study of ITS Service Desk. *4th Information Systems International Conference 2017, ISICO 2017, 6-8 November 2017-ScienceDirect-Published by Elsevier B.V.*

Braga, G. (2016). How COBIT 5 Improves the Work Process Capability of Auditors, Assurance Professionals and Assessors. *ISACA Journal, 1(1-4)*.  
Obtenido de How COBIT 5 Improves the Work Process Capability of Auditors, Assurance Professionals and Assessors.

Bruzza, M., Tupia, M., & Rodriguez, F. (2017). An E-Government Implementation Model for Peruvian State Companies Based on COBIT 5.0: Definition and Goals of the Model. *International Journal of Humanities and Social Sciences, 11(3)*, 675-682.

Bustamante, F., Fuertes, W., Díaz, P., & Toulkeridis, T. (2017). Integration of IT frameworks for the management of information security within industrial control systems providing metrics and indicators. *2017 IEEE XXIV International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing (INTERCON), 1*. doi:10.1109 / INTERCON.2017.8079672

Cadete, G., & Mira, M. (2017). Assessing IT Governance Processes Using a COBIT5 Model. *Springer International Publishing AG 2017, 447-460*.  
doi:10.1007/978-3-319-65930-5\_36

Cook, & Campbell. (1986). *Causality in the Social Sciences*. doi:os supuestos causales de la práctica cuasi experimental: los orígenes de la práctica cuasi-experimental

Dalle Boniolo, S., & Elbert. (2005). Cómo hacer una rica sopa con la metodología: Caminos y veredas de la investigación en comunicación. doi:manual de metodologia

Darmawan, D., & Wella. (2017). IT Governance Evaluation on Educational Institutions based on COBIT 5.0 Framework. *International Conference on New Media Studies Yogyakarta, Indonesia, -IEEEXPLORE*, 50-55. doi:10.1109/CONMEDIA.2017.8266030

De Haes:Grembergen. (2015). La gobernanza tic en el proceso de modernización de los servicios extrajudiciales en Brasil.

Diaz, L. (2011). La Observacion. *Departamento de Publicaciones de la UNAM*, 2010, 7(2), 1-16.

Erlangga, E., Suchyo, Y., & Kasfu, M. (2017). The evaluation of information technology governance and the prioritization of process improvement using control objectives for information and related technology version 5: Case study on the ministry of foreign affairs. *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACISIS)-IEEEXPLORE*. doi:10.1109/ICACISIS.2016.7872761

Fabián Bustamante, W. F. (2017). Integration of IT Frameworks for the Management of Information Security within Industrial Control Systems providing Metrics and Indicators.

Fitroh, S., Suci, R., & Tyas, R. (2019). Assessment of Relationship Management using ODS (Online Database System) at the Ministry of Cooperatives and SMEs with the Community Based on COBIT 5. *2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)-IEEEEXPLORE*. doi: 10.1109/CITSM.2018.8674305

Fitroh, Siregar, S., & Rustamaji, E. (2017). Determining Evaluated Domain Process through Problem Identification using COBIT 5 Framework. *International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)-IEEEExplore*. doi:10.1109/CITSM.2017.8089281

Hardinovic Haris. (2011, p.5). *Fundamentos del Gobierno de TI basados en ISO/IEC 38500*. Bogota: ISACA-boletin.

Harner, G. (2015). *Governance of Enterprise IT Based on COBIT 5: A Management Guide*.

Inaba, Y. (2016). Creating Value With an Enterprise IT Governance Implementation Model Using COBIT 5. Obtenido de <https://www.isaca.org/ja-jp/resources/news-and-trends/industry-news/2016/creating-value-with-an-enterprise-it-governance-implementation-model-using-cobit-5>

International Organization for Standardization. (2013). ISO 27001. *ISO 27001*.

ISACA. (2012). A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. Estados Unidos Obtenido de [www.isaca.org/COBITuse](http://www.isaca.org/COBITuse).

ISACA. (2012). A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. En *COBIT 5* (pág. 32). Estados Unidos: ISACA. Obtenido de ([www.isaca.org](http://www.isaca.org))

ISACA. (2012). A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. En *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT-COBIT5* (pág. 61). Obtenido de [www.isaca.org/COBITuse](http://www.isaca.org/COBITuse).

ISACA. (2012). *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT-COBIT 5*. Estados Unidos: ISACA. Obtenido de [www.isaca.org/COBITuse](http://www.isaca.org/COBITuse).

ISACA. (2013). *COBIT Process Assessment Model (PAM): Using COBIT 5*. Estados Unidos, Estados Unidos. Obtenido de [www.isaca.org/COBITuse](http://www.isaca.org/COBITuse)

ISACA. (2013). *COBIT Process Assessment Model (PAM): Using COBIT 5*. USA. Obtenido de [www.isaca.org/COBITuse](http://www.isaca.org/COBITuse)

ISACA. (2013). *Self-assessment Guide: Using COBIT 5*. Estados Unidos. Obtenido de [www.isaca.org/COBITuse](http://www.isaca.org/COBITuse)

Jaramillo, D., Guaman, F., & Salazar, K. (2015). Information Security in implementing web applications for small businesses based on COBIT5-SI. *berian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2015-IEEEExplore*. doi:10.1109/CISTI.2015.7170390

Johanes Fernandez, A. (2016). Process Cpability Model Based on COBIT 5 Assessments(Case Study ) in Yakarta.

Nisrina, I., Matheus , I., & Shalannanda, W. (2017). IT Governance Framework Planning Based on COBIT 5. *International Conference on Wireless and Telematics (ICWT)-IEEEEXPLORE*. doi:10.1109/ICWT.2016.7870851

Office of Government Commerce. (2009). Office of Government Commerce-PRINCE2.

Olorunjojon, O. Z. (2017). Drive Transparent and Measurable Value With COBIT 5 Process Metrics. Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/industry-news/2017/drive-transparent-and-measurable-value-with-cobit-5-process-metrics>

Özturan, M., Mutlutürk, M., Çeken, B., & Sarı, B. (2019). Evaluating the information systems integration maturity level of travel agencies. *Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2019*, 238-257. doi:10.1007/s40558-018-0138-3

Panopoulos, L., & Melliou, M. (11 de octubre de 2017). *Using COBIT 5 to Assess IT Processes Capabilities and Evaluate Compliance With the World Lottery Association Security Control Standard and ISO 27001*. Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/industry-news/2017/using-cobit-5-to-assess-it-processes-capabilities-and-evaluate-compliance-with-the-world-lottery-ass>

Rooswati, R., & Legowo, N. (2018). Evaluation of IT Project Management Governance Using Cobit 5 Framework in Financing Company. *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)-IEEEEXPLORE*, 81-85. doi:10.1109/ICIMTech.2018.8528192

Salman, S. (2018). *COBIT 5: Taking IT governance and Management to the Next Level*. Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/news-and->

trends/industry-news/2016/cobit-5-taking-it-governance-and-management-to-the-next-level.

Sandfreni, & Adikara, F. (2018). Capability level assessment of IT governance in PTP Mitra Ogan: COBIT 5 framework for BAI 04 process. *International Conference on Computer Applications and Information Processing Technology, CAIPT 2017-IEEEExplore*, 1-5. doi:10.1109/CAIPT.2017.8320665

Siempresoft EIRL. (2011). [www.siempresoft.com](http://www.siempresoft.com). Obtenido de [www.siempresoft.com](http://www.siempresoft.com): [www.siempresoft.com](http://www.siempresoft.com)

souza, Almeida, Linares, Mira Da Silva, & Ph. D. (2018). A COBIT PAM Update Compliant With ISO/EC 330XX Family. Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2018/Volume-1/a-cobit-5-pam-update-compliant-with-isoiec-330xx-family>

Suryawan, A., & Veronica. (2018). Information Technology Service Performance Management Using COBIT and ITIL Frameworks : A Case Study. *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)-IEEEEXPLORE*. doi:10.1109 / ICIMTech.2018.8528197

Tessin, P. (2 de febrero de 2017). Obtenido de <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/isaca-now-blog/2017/new-cobit-5cmmi-tool-goes-beyond-traditional-mapping>

The Open Group. (2008). The Open Group Architecture Framework.

Tramullas, J. (2006). doi:Tendencias en documentación digital

Trianto, W. (2018). Evaluation of Patient Information System in Public Health Service Using the COBIT 5 Framework. *ieeexplore*, IOPSCIENCE. doi:doi:10.1088/1757-899X/407/1/012166

Tsai, W., Hsieh, C., Wang, C., Chen, C., & Li, W. (2015). The impact of IT management process of COBIT5 on internal control, information quality, and business value. *2015 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)-EEExplore*, 1, 631-634. doi:10.1109 / IEEM.2015.7385724

Van Gerbemgen, W., & De Haes, S. (2015,p.111). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value Featuring Cobit 5* (Second Edition ed.). New York: Springer.

Van Gerbemgen, W., & De Haes, S. (2015,p.113). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value Featuring Cobit 5*.

Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2015,p.104). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value Featuring Cobit 5* (Second Edition ed.). New York: Springer.

Weill, P., & Ross, J. (2004). IT Governance How Top Performers Manage IT Decision Rights. *Harvard Business school spress*

Wim, V. G., & De Haes, S. (2015, p.115). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value Featuring Cobit 5*. (Second Edition ed.). New York: Sprinder.



Yunis, R., Djoni, & Angela. (2019). A Proposed of IT Governance Model for Manage Suppliers and Operations Using COBIT 5 Framework. *IEEEEXPLORE*. doi:10.1109 / ICIC47613.2019.8985979

## ANEXOS

### ANEXO 1. Resolución de aprobación de tesis



#### FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

#### RESOLUCIÓN N°0447-2021/FIAU-USS

Pimentel, 28 de mayo de 2021

#### VISTO:

El Acta de reunión N°1305-2021 del Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS remitida mediante oficio N°0227-2021/FIAU-IS-USS de fecha 19 de mayo de 2021, y;

#### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.";

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y tesis son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la Facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de la misma.

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. En individual para la obtención de un grado, es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

Que, según documentos de Vistos el Comité de investigación de la Escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS acuerdan aprobar los temas de las Tesis a cargo de los estudiantes del curso de Investigación II que se detallan en el anexo de la presente Resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°: APROBAR**, el tema de la Tesis perteneciente a la línea de investigación de INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo de los estudiantes del Programa de estudios de INGENIERÍA DE SISTEMAS según se detalla en el anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°: ESTABLECER**, que la inscripción del Tema de la Tesis se realice a partir de emitida la presente resolución y tendrá una vigencia de dos (02) años.

**ARTÍCULO 3°: DEJAR SIN EFECTO**, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.

#### REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



Cc: Interesado, Archivo

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO  
RESOLUCIÓN N°0447-2021/FIAU-USS**

Pimentel, 28 de mayo de 2021

**ANEXO**

<b>N°</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>TÍTULO APROBADO</b>
1	ALMENDRAS FLORES RONALD ELADIO	COMPARACIÓN DE PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN DE DISPOSITIVOS IOT PARA EL ASEGURAMIENTO DE DATOS EN EL ÁMBITO DE LA SALUD
2	BUSTAMANTE GUERRERO FERNANDO LUCERO CHUCAS LUIS ALBERTO	EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE UNA APLICACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA UNA EMPRESA DE ASESORÍA TÉCNICA BASADA EN LA NORMA ISO/IEC 25010
3	CABANILLAS TORRES ALVARO PAUL HARBERT FARRO VARGAS LUIS ADEMAR	DESARROLLO DE UN SISTEMA INTELIGENTE PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PERFILES POR COMPETENCIA LABORAL DE UN PUESTO GERENCIAL
4	CARRERA GUEVARA EDSON OMAR ROQUE IZQUIERDO ADELMO	DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA ÁGIL AD HOC PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES MÓVILES EN PEQUEÑAS EMPRESAS. CASO DE ESTUDIO: AMÉRICA PERÚ S.A.C, LIMA.
5	CARRASCO MARTINEZ LUIS MARLON	EVALUACIÓN DE METODOS DE PREVENCIÓN DE INTRUSOS PARA BLOQUEAR Y NOTIFICAR ATAQUES EN LA ZONA DESMILITARIZADA DE LA RED.
6	CARRERA SANCHEZ JOSE ROSVEL	DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL BASADO EN MARCOS DE TRABAJO PARA EL ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN. CASO DE ESTUDIO: COLEGIO RAMÓN CASTILLA - BACUA GRANDE
7	CASTRO FERNANDEZ LEVI RONALD	ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALGORITMOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO PARA IDENTIFICAR ATAQUES DE INYECCIÓN SQL A BASE DE DATOS EN APLICACIONES WEB
8	CELIS SANCHEZ SUJEILY PEREZ ROJAS FRANKLIN ALEXI	MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA COBIT5 PAM - CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L. CHICLAYO
9	CONDOR ROJAS JHAIR	DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE CIBERSEGURIDAD PARA UNA MUNICIPALIDAD PERUANA. CASO DE ESTUDIO: MUNICIPALIDAD DE CHICLAYO
10	DE LOS SANTOS GUERRERO KARINA CAROLINA	DISEÑO DE PROCESO DE GOBIERNO DE TI PARA CONTROLAR LA GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN BASADO EN COBIT 2019. CASO DE ESTUDIO: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA, 2021
11	FERNANDEZ SALDAÑA LEONCIO IDROGO CORNEJO LEONCIO	DESARROLLO DE UN MÉTODO DE CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE CITRUS AURANTIFOLIA USANDO PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES
12	FRANCO RODRIGUEZ ANTHONY WALTER	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA EN UNA RED METRO ETHERNET DE UNA MUNICIPALIDAD DISTRITAL PERUANA
13	GASTELO FERNANDEZ EDIN JONNY RODRIGUEZ FLORES ALFREDO HIPOLITO	DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS BASADO EN LA METODOLOGÍA MAGERIT PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS DE ADQUISICIÓN Y USO DE TI EN UNA MUNICIPALIDAD DE PERÚ. CASO DE ESTUDIO: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPISNIQUE.
14	JUAREZ ACOSTA BENITO JESUS TORRES PEREZ ISABEL	EVALUACIÓN DEL NIVEL DE USABILIDAD BASADO EN ISO/IEC 9126 DE UN PRODUCTO SOFTWARE GENERADO POR LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO GUIADO POR MODELOS BONITASOFT.
15	LOPEZ BARRETO ALDO HASSAN	COMPARACIÓN DE PROTOCOLOS DE REDES PRIVADAS VIRTUALES PARA AUMENTAR LA SEGURIDAD EN EL CONTEXTO DEL TELETRABAJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**RESOLUCIÓN N°0447-2021/FIAU-USS**

Pimentel, 28 de mayo de 2021

<b>N°</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>TÍTULO APROBADO</b>
16	LUQUE CONDORI BASILIO	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE APLICACIONES GENERADAS POR BPM PARA LA GESTIÓN DE TRÁMITES EN UNA GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTE PERUANO
17	PALOMINO PALOMINO CLAUDIO JESUS	ANÁLISIS COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS ORIENTADOS A LAS PYMES
18	PEREZ SILVA EDWIN WILDOR	RECONOCIMIENTO DE PLACAS VEHICULARES MEDIANTE VISION COMPUTACIONAL PARA MEJORAR EL ACCESO A UN PARQUEADERO
19	ROJAS CAHUATA GUILLERMO	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS CONSIDERANDO LA METODOLOGÍA BPM EN EL CENTRO DE CONTROL EN UNA ENTIDAD BANCARIA.
20	SANTISTEBAN VALDERA ELVIS ALBERTO VILLANUEVA CASTRO JOSÉ SEBASTIAN	DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS BASADO EN MARCOS DE REFERENCIA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA MEJORAR EL SERVICIO DE TI. CASO DE ESTUDIO MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE - LAMBAYEQUE
21	VILCHEZ SILVA OMAR JHONATHAN	ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALGORITMO DE VITERBI Y BAUM-WELCH DE RECONOCIMIENTO DE VOZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS

**ANEXO 2.** Instrumento Ficha de observación

Ficha de observación

<b>RUC</b>	<b>Nombre completo</b>	<b>Rubro</b>
<b>20480772777</b>	Siempresoft E.I.R.L.	Consultores Prog. y Sumin. Informáticos. Otras Actividades de Informática y Empresariales Ncp.

**Descripción:**

**Misión:**

**Visión:**

**Objetivos empresariales:**

**Productos o servicios TI que evidencian el soporte a los objetivos estratégicos:**

**Mapa estratégico del Negocio:**

**Mapeo Objetivos Estratégicos y Metas corporativas COBIT 5:**

*Fuente: Elaboración propia*

**ANEXO 3. Autorización para el recojo de información**

**AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN**

Ciudad, 21 de octubre de 2020

Quien suscribe:

Sr. Tony Milton Guevara Santisteban

Representante Legal – Empresa SIEMPRESOFT EIRL

**AUTORIZA:** Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: "MODELO DE EVALUACION DE PROCESOS TI CON BASE AL MARCO DE REFERENCIA COBIT PAM"

Por el presente, el que suscribe, Ingeniero; Tony Milton Guevara Santisteban, representante legal de la empresa: SIEMPRESOFT EIRL, AUTORIZO a los alumnos: CELIS SANCHEZ SUJEILY Y FRANKLIN PEREZ ROJAS, identificado con DNI N° 40404057 y N° 45385395 respectivamente, estudiantes de la Escuela Profesional de INGENIERIA DE SISTEMAS , y autores del trabajo de investigación denominado: "MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE AL- MARCO DE REFERENCIA COBIT PAM", al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de **MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE AL MARCO DE REFERENCIA COBIT PAM**, enunciadas líneas arriba de quien solicita se garantice la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.

SIEMPRESOFT E.I.R.L.  
SISTEMAS EMPRESARIALES  
*Milton Guevara*  
Ing. Tony Milton Guevara Santisteban  
GERENTE GENERAL

**ANEXO 4.** Documentos del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información de SIEMPRESOFT EIRL

**ANEXO 4.1.** Metodología de gestión de Riesgos de Seguridad de la Información de Siemprsoft



**ANEXO 4.2** Planes de Capacitación, Auditoría y Tratamiento de Riesgos

Siempresoft E.I.R.L. Uso Interno

**Plan de capacitación 2020**

Con el objetivo de preparar al personal interno y externo para que pueda cumplir su función en la seguridad de la información, se debe llevar a cabo la siguiente capacitación:

Perfil de puesto	Qué capacitación es necesaria	Mes												Método de Capacitación	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Jefe de Help Desk / Analista Help Desk	➤ Atención al cliente.				X										Presencial
	➤ Cursos de contabilidad (balance, plan contable, diferenciar las cuentas, etc).		X												Presencial
	➤ Módulos del Sistema SIEMPRESOFT ERP.						X								Presencial
Jefe de Consultoría Consultor	➤ Atención al cliente.				X										Presencial
	➤ Cursos de contabilidad (balance, plan contable, diferenciar las cuentas, etc).		X												Presencial
	➤ Buenas prácticas en la planificación de proyectos.									X					Virtual
Asistente de Producción	➤ Control de los recursos en el Portal Azure.	X													Presencial/ Virtual
	➤ Monitoreo de Performance de SQL Server	X													Presencial
	➤ Windows Server 2016							X							Presencial

### Apéndice 1: Programa anual de auditoría externa

Se redacta este programa anual para el período comprendido desde el 01/08/2019 hasta el 31/12/2019.

Las auditorías internas en el marco de las normas ISO/IEC 27001 serán realizadas de la siguiente forma:

Período de la auditoría	Alcance de la auditoría	Criterios de la auditoría	Método de la auditoría	Auditores	Registro de implementación de la auditoría
05 Agosto 2019	Cumplimiento de controles ISO 27002 exigidos por SUNAT en el área de Administración	El auditor deberá respetar el horario disponible del colaborador. El auditor informará verbalmente las anotaciones de observaciones y no conformidades mientras ejecuta la auditoría. El auditor considerará la múltiple asignación de cargos al colaborador asignado como responsable del área.	Revisión de controles que afectan directamente en los procesos del área, revisión física y digital de evidencias en el área, anotación de no conformidades y observaciones. Herramientas de ayuda: Explorador de Windows, Navegador y Office.	Proveedor seleccionado por Gerencia General	
06 Agosto 2019	Cumplimiento de controles ISO 27002 exigidos por SUNAT en	El auditor deberá respetar el horario disponible del colaborador. El auditor	Revisión de controles que afectan directamente en los procesos del área,	Proveedor seleccionado por Gerencia General	



### Plan de tratamiento del riesgo

Para cumplir los objetivos del SGSI, es necesario realizar las siguientes actividades:

Activo / Riesgo	Descripción de actividades	Recursos generales y financieros necesarios	Persona responsable	Plazos de inicio y finalización	Programas de capacitación y concienciación	Método para evaluación de resultados	Estado
Gerente General / Ausencia	Implementación del reemplazo	- Creación de una cuenta alterna en la Plataforma Azure.	Gerente General	Octubre 2019	- Comunicación por correo - Consideraciones ante indisponibilidad permanente de Gerencia	Prueba de acceso con doble factor	Implementado
Servidor virtual / Caída del centro de datos	Ejecución del Plan de Recuperación ante desastre en la Plataforma	Creación del Servidor en otro centro de datos	Gerente General	Noviembre 2019	Comunicación a las áreas involucradas	Atención al cliente a través del Sistema SIEMPRESOFT ERP	Implementado
Sistema SIEMPRESOFT ERP / Inyección SQL	Creación de un instrumento de validación CHECKLIST_QA DE SEGURIDAD	1 Analista QA	Jefe de Producción	Diciembre 2019	Charla de concientización del desarrollo seguro de los sistemas	Revisión a los módulos del sistema SIEMPRESOFT ERP	Pendiente
Sistema SIEMPRESOFT ERP / Suplantación de identidad	Modificar todos los servicios WCF	1 Desarrollador	Jefe de Desarrollo	Enero 2020	-	Testeo de los servicios	Pendiente de instalación
Sistema SIEMPRESOFT	Modificar los archivos web.conf	1 Desarrollador	Jefe de Desarrollo	Enero 2020	-	Pruebas de QA	Pendiente

### ANEXO 4.3. Certificado Internacional ISO 27001 de la empresa

https://www.smcsk.com/en/details?id=7440F6FE21F041BDB4DC1206A0DF6D60&cd=AB108DF95A089548279FD5905938E495



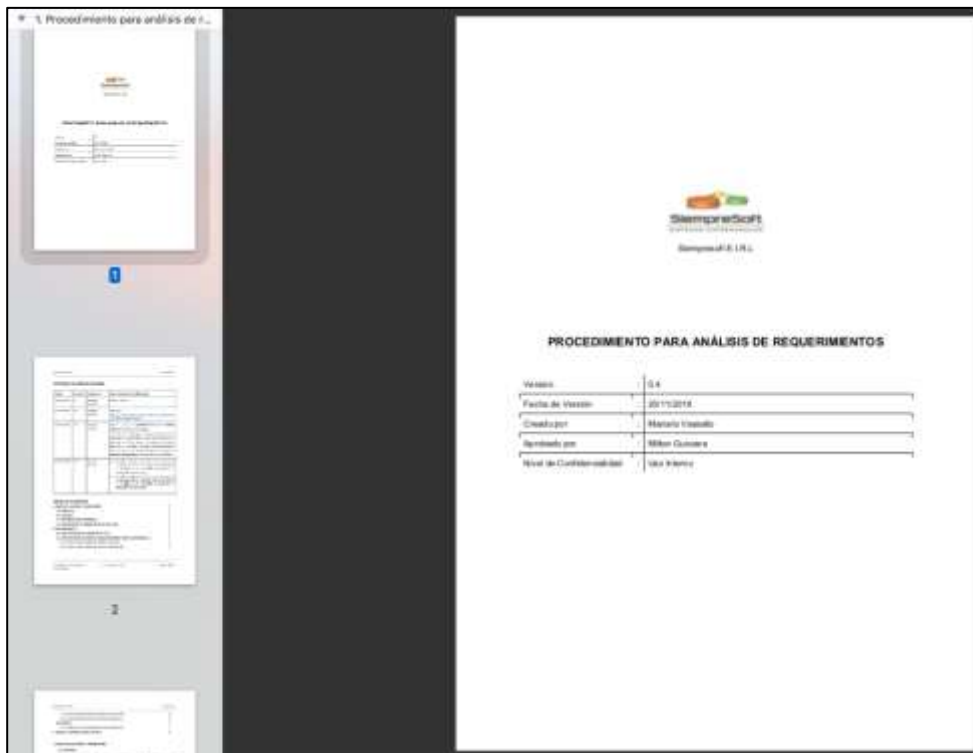
**Certificate details**

**Company:** SIEMPRESOFT E.I.R.L.  
 14011 Lambayeque - Chiclayo - Chiclayo - Peru  
**Activity:** Electronic invoicing process with ERP / Proceso de facturación electrónica con ERP  
**Certificate n.:** CI 4709  
**Standard:** ISO/IEC 27001:2013  
**Released on:** 2019, December 23  
**Valid until:** 2022, December 22  
**Status:** ACTIVE

### ANEXO 4.4 Matriz EFE/EFI

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>MATRIZ EFI/EFE SIEMPRESOFT EIRL</b>							
2								
3		<b>TOTALES PONDERADOS EFE</b>						4.00
4	<b>TOTALES PONDERADOS EFI</b>							3.00
5				<b>X</b>				2.00
6								1.00
7								1.00
8								1.00
9	4.00		3.00		2.00		1.00	
10								
11		<b>Leyenda</b>						
12			Posición fuerte para crecer y construir					
13			Posición promedio para mantenerse					
14			Posición débil para cosechar o desinvertir					
15								
16								

## ANEXO 4.5 Procedimiento para análisis de requerimientos



## ANEXO 4.6 Procedimiento para cambios directos de Help Desk



## ANEXO 4.7 Procedimiento para cambios críticos



1



2




### PROCEDIMIENTO PARA CAMBIOS CRÍTICOS


Versión	:	0.2
Fecha de Versión	:	26/10/2016
Creado por	:	Marcelo Vassallo
Aprobado por	:	Milton Guevara
Nivel de Confidencialidad	:	Uso Interno

## ANEXO 4.8 Procedimiento para gestión de incidentes


21. Procedimiento\_para\_gestion\_d...




1



2

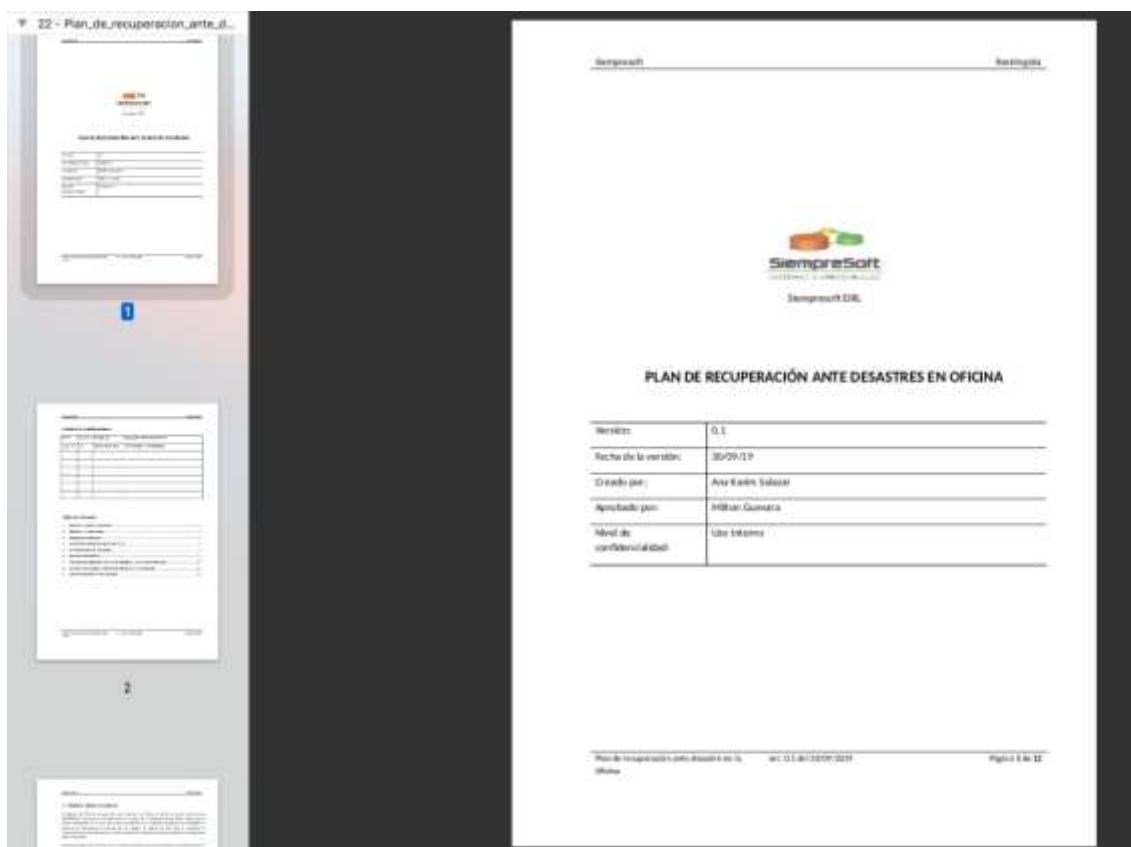


  
SiempreSoft  
SISTEMAS E INTEGRACIONES  
SiempreR ERI

### PROCEDIMIENTO PARA GESTIÓN DE INCIDENTES

Versión:	0.1
Fecha de la versión:	15/06/2019
Creado por:	Ana Karim Salazar
Aprobado por:	Milton Guavara
Nivel de confidencialidad:	Uso Interno

## ANEXO 4.9. Plan de recuperación ante desastres en oficina



## ANEXOS 5 Objetivos y metas corporativas COBIT 5

### Anexo 5.1 mapeo

#### Tabla 41

Mapeo Objetivos Estratégicos y Metas Corporativas COBIT 5

---

**COBIT 5**

---

DIMENSIÓN DEL CMI	METAS CORPORATIVAS COBIT	METAS DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN	GENERACIÓN DE VALOR		
				Realización de beneficios	Optimización de Riesgos	Optimización de Recursos
Financiera	1		Valor para las partes interesadas de las Inversiones de Negocio. (ISACA, 2012)	P		S
			OBJ6 Mantener el sistema de gestión de seguridad de la información para proteger la información de los clientes y los activos de información. (Siempresoft EIRL, 2011)			
	2		Cartera de productos y servicios competitivos (ISACA, 2012)	P	P	S



---

OBJ6 Mantener el sistema de gestión de seguridad de la información para proteger la información de los clientes y los activos de información.  
(Siempresoft EIRL, 2011)

3	Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activos). (ISACA, 2012)	P	S
---	---	---	---

OBJ6 Mantener el sistema de gestión de seguridad de la información para proteger la información de los clientes y los activos de

---

---

		información. (Siempresoft EIRL, 2011)		
	4	Cumplimiento de leyes y regulaciones externas. (ISACA, 2012)	P	
		OBJ6 Mantener el sistema de gestión de seguridad de la información para proteger la información de los clientes y los activos de información. (Siempresoft EIRL, 2011)		
Cliente	6	Cultura de servicio orientada al cliente. (ISACA, 2012)	P	S

---

---

OBJ2 Ser una empresa reconocida y elegida como “socio tecnológico” de sus clientes por la calidad de las propuestas y el estricto cumplimiento de los compromisos asumidos.  
(Siempresoft EIRL, 2011)

7 Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio. P  
(ISACA, 2012)

OBJ6 Mantener el sistema de gestión de seguridad de la información para proteger la información de

---

---

	los clientes y los activos de información. (Siempresoft EIRL, 2011)		
8	Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante. (ISACA, 2012)	P	S
OBJ1	Proveer soluciones de software apoyados en tecnologías en constante evolución que brinden soporte a la plataforma ERP facturación electrónica, buscando permanenteme nte la diferenciación por la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. (Siempresoft EIRL, 2011)		

---

---

	9	Toma estratégica de Decisiones basada en Información. (ISACA, 2012)	P	P	P
		OBJ5 Liderar en el mercado de la industria del software gracias a las tarifas flexibles ofrecidas en nuestros productos y así obtener diversos adeptos dentro del mercado. (Siempresoft EIRL, 2011)			
Interna	11	Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio. (ISACA, 2012)	P		P
		OBJ4 Potenciar nuestros			

---

---

recursos humanos para asegurar una cultura institucional basada en la ética, la innovación, la búsqueda permanente de la excelencia y protección de la información para que estas sean las bases para un crecimiento sustentable que aseguren el futuro de nuestra organización.  
(Siempresoft EIRL, 2011)

13

Programas gestionados de cambio en el negocio  
(ISACA, 2012)

P

P

S

OBJ3 Brindar calidad en el servicio

---

---

de plataforma  
ERP  
facturación  
electrónica  
para la  
distinción  
dentro de la  
oferta del  
mercado.  
(Siempresoft  
EIRL, 2011)

14

Productividad  
operacional y  
de los  
empleados.  
(ISACA, 2012)

P

P

OBJ4 Potenciar  
nuestros  
recursos  
humanos para  
asegurar una  
cultura  
institucional  
basada en la  
ética, la  
innovación, la  
búsqueda  
permanente de  
la excelencia y

---

---

protección de la información para que estas sean las bases para un crecimiento sustentable que aseguren el futuro de nuestra organización (Siempresoft EIRL, 2011)

16

Personas preparadas y motivadas. (ISACA, 2012)

S

P

P

Aprendizaje y Crecimiento.

OBJ4 Potenciar nuestros recursos humanos para asegurar una cultura institucional basada en la ética, la innovación, la búsqueda permanente de



la excelencia y  
 protección de la  
 información  
 para que estas  
 sean las bases  
 para un  
 crecimiento  
 sustentable que  
 aseguren el  
 futuro de  
 nuestra  
 organización  
 (Siempresoft  
 EIRL, 2011).

**Nota.** Fuente Elaboración Propia. Basado en COBIT 5. (ISACA, 2012)

## ANEXO 5.2 objetivos y metas TI

### Tabla42.

Mapeo Objetivos TI y Metas TI COBIT 5

DIMENSIÓN DEL CMI TI	METAS RELACIONADAS CON LAS TI	COBIT 5	
		METAS TI DEL NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
Financiera	02		Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas (ISACA, 2012)
		OT15	Mantener la certificación internacional ISO 27001 así como expandir el alcance del Sistema de Gestión de Seguridad de la

---

		Información a un nivel empresarial integral (Siempresoft EIRL, 2011)
	05	Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI (ISACA, 2012)
		OT11 Mantener el nivel de competitividad invirtiendo en soluciones de notificación, facturación y cobranza automática de las licencias de uso del SISTEMA SIEMPRESOFT ERP. (Siempresoft EIRL, 2011)
	06	Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI (ISACA, 2013)
		OT11 Mantener el nivel de competitividad invirtiendo en soluciones de notificación, facturación y cobranza automática de las licencias de uso del SISTEMA SIEMPRESOFT ERP. (Siempresoft EIRL, 2011)
	07	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio (ISACA, 2012)
		OT13 Lograr disponibilidad 24x7 de información relacionada a la facturación electrónica para los clientes de los clientes de SIEMPRESOFT EIRL. (Siempresoft EIRL, 2011)
Cliente	08	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas (ISACA, 2012)
		OT12 Mejorar la seguridad de la infraestructura de las APIs utilizadas para el módulo de Facturación Electrónica (Siempresoft EIRL, 2011)
	09	Agilidad de las TI. (ISACA, 2012)
Interna		OT11 Mantener el nivel de competitividad invirtiendo en soluciones de notificación, facturación y cobranza automática de las licencias de uso

---

			del SISTEMA SIEMPRESOFT ERP. (Siempresoft EIRL, 2011)
	10		Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones (ISACA, 2012)
		OT14	Mantener el cumplimiento con las políticas de seguridad de la información en los procesos de implantación y comercialización del producto SIEMPRESOFT ERP. (Siempresoft EIRL, 2011)
		OT12	Mejorar la seguridad de la infraestructura de las APIs utilizadas para el módulo de Facturación Electrónica. (Siempresoft EIRL, 2011)
	15		Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI (ISACA, 2012)
		OT14	Mantener el cumplimiento con las políticas de seguridad de la información en los procesos de implantación y comercialización del producto SIEMPRESOFT ERP. (Siempresoft EIRL, 2011)
	16		Personal del negocio y de las TI competente y motivado. (ISACA, 2012)
		OT16	Capacitar constantemente a los colaboradores respecto a los objetivos y funciones establecidos en su área. (Siempresoft EIRL, 2011)
Aprendizaje y Crecimiento.	17		Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio (ISACA, 2012)
		OT17	Implementar una metodología de gestión del conocimiento para las futuras inversiones en innovación dentro de la organización (Siempresoft EIRL, 2011)

**Nota.** Fuente Elaboración Propia. Basado en COBIT 5. (ISACA, 2012)

**ANEXO 5.3** Metas Corporativas de COBIT 5 vs Metas de las TI

**Tabla 43**

Mapeo de Metas Corporativas de COBIT 5 vs Metas de las TI

Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI																
DIMENSIÓN DEL CMI	METAS CORPORATIVAS COBIT	METAS DEL NEGOCIO	Generación de Valor			2	5	6	7	8	9	10	15	16	17	
			Realización de beneficios	Optimización de Riesgos	Optimización de Recursos	OTI5	OTI1	OTI1	OTI3	OTI2	OTI1	OTI4	OTI2	OTI4	OTI6	OTI7
						Financiera			Cliente			Interna			Aprendizaje y Crecimiento.	
Financiera	1	OBJ6	P	S		p	S	P	S	S			S	S	S	
	2	OBJ6	P	P	S		p		P	S	P		S	S	P	
	3	OBJ6		P	S	S		S	S	S		P		P		
	4	OBJ6		P		P			S			P				
	6	OBJ2	P		S		S		P	S	S			S	S	
Cliente	7	OBJ6		P				S	S			P				
	8	OBJ1	P		S		S		P		P		S	P		
	9	OBJ5	P	P	P			S	S	S					S	
Interna	11	OBJ4	P		P		S		P	P	P				S	
	13	OBJ3	P	P	S				S		S				S	

Aprendizaje y Crecimiento.	14	OBJ4	P		P		S		P	S			P	
	16													
		OBJ4												
			S	P	P	P		S	S	S			P	S

**Nota.** Fuente: Elaboración propia Basado en COBIT 5 PAM . (ISACA, 2012)



## ANEXO 5.4 Metas y Procesos COBIT

**Tabla 44**  
Metas y Procesos COBIT

	META TI	PROCESO COBIT CON RELACIÓN "P"
2	Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas (ISACA, 2012)	APO01 APO12 AP013 BAI10 DSS05 MEAO2 MEAO3
5	Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI. (ISACA, 2012)	EDMO2 APO04 APO05 APO06 AP011 BAIO1
6	Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI. (ISACA, 2012)	EDMO2 EDMO3 EDMO5 APO06 AP012 AP013 BAIO9  EDMO1
7	Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio. (ISACA, 2012)	EDMO2 EDMO5 APO02 APO08 APO09 APO10 AP011 BAIO2 BAIO3 BAIO4 BAIO6 DSS01 DSS02 DSS03 DSS04 DSS06 MEAO1
8	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas. (ISACA, 2012)	APO04 BAIO5 BAIO7

---

9	Agilidad de las TI. (ISACA, 2012)	EDMO4 APOO1 APOO3 APOO4 APO10 BAIO8
10	Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones. (ISACA, 2012)	EDMO3 AP012 AP013 BAIO6 DSS05
15	Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI. (ISACA, 2012)	EDMO3 APOO1 MEAO1 MEAO2
16	Personal del negocio y de las TI competente y motivado. (ISACA, 2012)	EDMO4 APOO1 APOO2 APOO4 APOO7 APOO8 BAIO5 BAIO8
17	Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio. (ISACA, 2012)	EDMO2 APOO1 APOO2 APOO4 APOO7 APOO8 BAIO5 BAIO8

---

**Nota.** Fuente: Elaboración propia Basado en COBIT 5. (ISACA, 2012)



## ANEXO 5.5

**Tabla 45**

Tabulación de procesos de COBIT 5

Proceso COBIT	Impacto en el cliente	Impacto en la empresa	Impacto Financiero	Niveles de problemas actuales	TOTAL
EDMO1	1	5	3	3	12
EDMO2	5	1	1	1	8
EDMO3	3	3	4	4	14
EDMO4	1	5	3	3	12
EDMO5	1	5	5	1	12
APOO1	1	3	2	3	9
APOO2	1	5	3	1	10
APOO3	1	3	3	1	8
APOO4	1	5	2	1	9
APOO5	1	1	3	3	8
APOO6	1	2	2	1	6
APOO7	1	2	2	1	6
APOO8	1	2	2	1	6
APOO9	1	2	2	1	6
APO10	1	2	2	1	6
AP011	5	2	2	1	10
AP012	5	4	3	3	15
AP013	5	4	3	3	15
BAIO1	2	3	1	2	8
BAIO2	5	4	3	4	16
BAIO3	2	3	1	2	8
BAIO4	2	3	1	2	8
BAIO5	2	3	3	2	10
BAIO6	4	4	4	3	15
BAIO7	2	3	2	1	8
BAIO8	2	3	1	1	7
BAIO9	1	3	1	1	6
BAI10	1	3	1	1	6
DSSO1	1	3	1	1	6
DSSO2	3	5	4	3	15
DSSO3	1	3	3	1	8
DSSO4	2	5	4	3	14

DSSO5	3	5	4	3	15
DSSO6	1	3	2	1	7
MEAO1	4	5	3	2	14
MEAO2	2	3	1	3	9
MEAO3	1	3	2	3	9

**Nota.** Fuente Elaboración Propia basado en (ISACA, 2012)

## **ANEXO 6.**

La **implementación de la segunda fase** (evaluación de procesos)

## ANEXO 6.1

### Evaluación Proceso EDM03

**Tabla 46**  
Evaluación Proceso EDM03

EDM03		Asegurar la Optimización del Riesgo						
<b>Propósito</b>		Asegurar de que el riesgo empresarial relacionado con TI no exceda el apetito de riesgo y la tolerancia al riesgo, identificar y gestionar el impacto de riesgo de TI en el valor empresarial, y minimizar las posibles fallas de cumplimiento. (ISACA, 2013)						
	Evalúe si se logran los siguientes resultados.	Criterio	Criterio cumplido Y/N	Comentario	No Alcanzado (0-15%)	Parcialmente Alcanzado (15% -50%)	Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)	Completamente Alcanzado (85-100%)
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013)	Y					
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos (ISACA, 2013):  EDM03-O1 Se comunican y definen los		<b>Calificación general de los Procesos</b>				
			Y	Sí, se mantienen reuniones anuales de revisión de la				X

		umbrales de riesgo y se conoce los riesgos claves relacionados con TI. (ISACA, 2013).		metodología de riesgo implementada.	
		EDM03-O2 La empresa está gestionando los riesgos empresariales críticos relacionados con TI de forma eficaz y eficiente. (ISACA, 2013)	Y	Sí, la metodología de riesgos ha obtenido revisiones anuales desde el 2019 ( <b>Ver Anexo 4.1</b> )	X
		EDM03-O3 El riesgo empresarial relacionado con TI no supera el apetito de riesgo y el impacto de riesgo de TI en el valor empresarial es identificado y gestionado. (ISACA, 2013).	N	No existe en la empresa una gestión de riesgos empresarial que integre TI. Solamente existe gestión de riesgos de TI.	X
<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento</b>	Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013):		La empresa no cuenta con un revisión a nivel de proceso para la	N

**de los procesos  
es gestionado.**

a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos.

N

gestión de riesgos empresarial.

b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos.

N

c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.

N

d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.

N

e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.

N

f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una

N

comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.

**PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).**

Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):

a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.

b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.

c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.

d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para

N

N

N

N

Al no existir un proceso de gestión de riesgos integral, no existe gestión de productos resultantes.

X

cumplir con los requisitos.

<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		No existe evidencia requerida para este nivel.
		a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.	N	
		b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.	N	
		c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como parte de los procesos estándar.	N	
		d) La infraestructura y el	N	

	entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.			
	e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.	N		
<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):			
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	N	No existe evidencia requerida para este nivel.	X
	b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el	N		



desempeño de los  
Procesos definidos.

c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.

N

d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos.

N

e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.

N

f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el

N

comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.

<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):			
		a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente.	N		
		b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos.	N		
		c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del	N	Al no existir proceso, no procede una evaluación de este nivel.	X

proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.

d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso. N

e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso. N

f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos. N

<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		Al no existir proceso, no procede una evaluación de este nivel.	X
	a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	N		
	b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N		
	c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.	N		
	d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N		
e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N			

<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos - Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		Al no existir proceso, no procede una evaluación de este nivel.	X
		a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N		
		b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.	N		
		c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.	N		
		d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.	N		
e) Se establece una estrategia de	N				

	implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.			
<b>PA 5.2 Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la mejora de los procesos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013)		Al no existir proceso, no procede una evaluación de este nivel.	X
	a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	N		
	b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.	N		
	c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación	N		

con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementación Fuente:.. (ISACA, 2013)

**ANEXO 6.1.1.** Nivel alcanzado Proceso EDM03

**Tabla 47**  
Nivel alcanzado Proceso EDM03

Nombre del Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5				
<b>EDM03</b>		<b>PA 1.1</b>	<b>PA 2.1</b>	<b>PA 2.2</b>	<b>PA 3.1</b>	<b>PA 3.2</b>	<b>PA 4.1</b>	<b>PA 4.2</b>	<b>PA 5.1</b>	<b>PA5.2</b>
Ratio por Criterio	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
Leyenda										
	<b>N- 0%-15%</b>	<b>P- 15%-50%</b>	<b>L- 50%-85%</b>			<b>F- 85%-100%</b>				
<b>N</b> – No Logrado			<b>L</b> – Largamente Logrado							
<b>P</b> – Parcialmente Logrado			<b>F</b> – Totalmente Logrado							

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

## ANEXO 6.2

### Evaluación Proceso APO12

**Tabla 48**

### Evaluación Proceso APO12

APO12	Gestionar el Riesgo Propósito	Integrar la gestión de riesgos empresariales relacionados con TI con la gestión de riesgos empresarial general (ERM)y equilibrar los costos y beneficios de gestionar riesgos empresariales relacionados con TI. (ISACA, 2013)						
Evalúe si se logran los siguientes resultados.	Criterio	Criterio cumplido Y/N	Comentario	No Alcanzado (0-15%)	Parcialmente Alcanzado (15% -50%)	Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)	Completamente Alcanzado (85-100%)	
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013)	Y				X	



Nivel 1 Ejecutado	PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.	Se logra los siguientes resultados en los Procesos	Calificación general de los Procesos		
		(ISACA, 2013): APO12-O1 El riesgo relacionado con TI está identificado, analizado, gestionado y reportado.	Y	La empresa cuenta con el documento Metodología de riesgos ( <b>Ver Anexo 4.1</b> ), auditado internacionalmente desde el 2019.	X
		(ISACA, 2013) APO12-O2 Existe un perfil de riesgo actual y completo. (ISACA, 2013)	Y	Se cuenta con una identificación y evaluación de activos, amenazas, vulnerabilidades, los cuales permiten identificar los riesgos existentes.	X
		APO12-O3 Todas las medidas importantes de gestión de riesgos se gestionan y controlan. (ISACA, 2013)	Y	El SGSI de la empresa cuenta con indicadores de medición de riesgos y son considerados para el tratamiento de los mismos.	X
		APO12-O4 Las medidas de gestión de riesgos se aplican con eficacia. (ISACA, 2013)	Y	La empresa cuenta con un	

<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	<p>Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013):</p> <p>a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos.</p> <p>b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos.</p> <p>c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.</p> <p>d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.</p> <p>e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.</p>	Y	Y	Y	Y	Y	El área de seguridad de la información, presenta un conjunto de políticas a favor de la gestión de riesgos de TI evidenciando los atributos evaluados.	X
-------------------------------	--	--	---	---	---	---	---	--	---

	f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.	Y		
<b>PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		El área de seguridad de la información, presenta un conjunto de políticas a favor de la gestión de riesgos de TI evidenciando los atributos de productos evaluados.	X
	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	Y		
	b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.	Y		
	c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	Y		
	d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones	Y		

		previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.		
<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	<p>Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):</p> <p>a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.</p> <p>b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.</p> <p>c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como parte de los procesos estándar.</p>	<p>Y</p> <p>N</p> <p>N</p>	<p>A pesar de existir una fuerte gestión de riesgos de TI dentro del SGSI, aún necesita madurez de compatibilidad con normas internacionales como ISO 27005.</p> <p>X</p>

	d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.	N		
	e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.	N		
<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		No se manifiesta evidencia de lo solicitado.	X
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	N		
	b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el	N		

---

desempeño de los  
Procesos definidos.

c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.

N

d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos.

N

e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.

N

f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el

N

---

		comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.			
<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013): a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente. b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos. c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso en apoyo de las metas	N	No se manifiesta evidencia de lo solicitado.	X
			N		
			N		

	empresariales pertinentes.		
	d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso.	N	
	e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.	N	
	f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.	N	
<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el</b>	Como resultado del logro completo		X



	<b>grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	de este atributo. (ISACA, 2013): a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede. b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso. c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación. d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación. e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N N N N N	No se manifiesta evidencia de lo solicitado	
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos - Mide el grado en que los cambios</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		No se manifiesta evidencia de lo solicitado	X

---

<b>en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N
	b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.	N
	c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.	N
	d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.	N
	e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.	N

---

<p><b>PA 5.2</b>  <b>Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la mejora de los procesos.</b></p>	<p>Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):</p> <p>a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.</p> <p>b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.</p> <p>c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se</p>	N	N	N	<p>No se manifiesta evidencia de lo solicitado</p>	X
--	---	---	---	---	--	---

deben a causas  
comunes o  
especiales.

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementación Fuente:.. (ISACA, 2013)

## ANEXO 6..2.1

**Tabla 49**

Nivel alcanzado Proceso APO12

Nombre del Proceso APO12	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA5.2
Ratio por Criterio	F	L	L	L	P	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	L	L	L	P	N	N	N	N	N
Leyenda	<b>N-</b> 0%-15%		<b>P-</b> 15%-50%		<b>L-</b> 50%-85%		<b>F-</b> 85%-100%			
<b>N</b> – No Logrado					<b>L</b> – Largamente Logrado					
<b>P</b> – Parcialmente Logrado					<b>F</b> – Totalmente Logrado					

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

### ANEXO 6.3

Evaluación Proceso APO13

**Tabla 50**  
Evaluación Proceso APO13

APO13	<b>Gestionar la Seguridad</b> <b>Propósito</b>	Mantener el impacto y ocurrencia de los incidentes de la seguridad de la información dentro de los niveles de apetito de riesgo de la empresa. (ISACA, 2013)						
	Evalúe si se logran los siguientes resultados.	Criterio	Criterio cumplido Y/N	Comentario	No Alcanzado (0-15%)	Parcialmente Alcanzado (15% -50%)	Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)	Completamente Alcanzado (85-100%)
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los	Y					X

	alcanza sus objetivos.	Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013)	<b>Calificación general de los Procesos</b>		
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos (ISACA, 2013):			
		APO13-O1 Está en marcha un sistema que considera y trata efectivamente los requerimientos de seguridad de la información de la empresa. (ISACA, 2013)	Y	La empresa cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información auditado internacionalmente	X
		APO13-O2 Se ha establecido, aceptado y comunicado por toda la empresa un plan de seguridad. (ISACA, 2013):	Y	Se cuenta con planes de capacitaciones, planes de auditoría y planes de tratamientos de riesgos. <b>(Ver Anexo 4.2)</b>	X
		APO13-O3 Las soluciones de la información están implementadas y operadas de forma consistente en toda la empresa. (ISACA, 2013).	Y	El nivel de automatización evidenciada en el proceso de desarrollo de software, manifiesta cuidado de seguridad de la información.	X

<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		La empresa evidencia un ciclo de Deming PDCA para su SGSI, y ha sido auditada desde diciembre del año 2019. (Ver <b>Anexo 4.3</b> )	X
		a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos.	Y		
		b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos.	Y		
		c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.	Y		
		d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.	Y		
	e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.	Y			

	f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.	Y		
<b>PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		Se evidencias políticas, reuniones de revisión y procedimientos de todos los procesos de la organización basado en seguridad de la información.	X
	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	Y		
	b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.	Y		
	c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	Y		
	d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las	Y		



		disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.			
<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	<p>Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013):</p> <p>a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.</p> <p>b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.</p> <p>c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como</p>	Y	Y	Y
					X
				La organización evidencia implementación completa de la norma ISO 27001:2013, sin embargo, respecto a métodos de cálculos implicados, aún falta aplicar estándares o metodologías reconocidas.	

	parte de los procesos estándar.			
	d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.	Y		
	e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.	Y		
<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013):			
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	Y	La empresa manifiesta a un responsable de auditoría interna responsable de analizar el proceso de gestión de seguridad de la información. Sin embargo los periodos de evaluación suelen realizarse para regulación de evidencias.	X
	b) Se asignan y comunican las funciones,	Y		

responsabilidades  
y autoridades  
necesarias para el  
desempeño de los  
Procesos definidos.

c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia. Y

d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos. Y

e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen. Y

f) Se reúnen y analizan los Y

Nivel 4 Predecible	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	<p>datos apropiados como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.</p> <p>Como resultado del logro completo de este atributo (ISACA, 2013):</p> <p>a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente.</p> <p>b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos.</p> <p>c) Se establecen objetivos cuantitativos para</p>	Y	Y	Y	<p>Se evidencia por parte de la empresa informes a la alta dirección para revisión de indicadores de gestión. Se evidencia una matriz efi/efe donde aterriza los objetivos de la empresa (<b>Ver Anexo 4.4</b>). Sin embargo las mediciones cuantitativas son básicas y no consideran valores financieros.</p>	X
-----------------------	---	---	---	---	---	--	---

el rendimiento del proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.

d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso.

Y

e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.

Y

f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.

Y

<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013):		La empresa evidencia un ciclo PDCA, sin embargo, la gerencia no cuenta con disponibilidad de tiempo para establecer una fluidez de evaluación de indicadores.	X
	a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	Y			
	b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N			
	c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.	Y			
	d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N			
	e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N			
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos -</b>	Como resultado del logro completo de			X

<b>Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	este atributo. (ISACA, 2013):			La empresa no manifiesta evidencia para este nivel.
	a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N		
	b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.	N		
	c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.	N		
	d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.	N		
e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los	N			

<b>PA 5.2</b> <b>Optimización de</b> <b>Procesos - Mide el</b> <b>grado en que los</b> <b>cambios en la</b> <b>definición, la</b> <b>gestión y el</b> <b>rendimiento del</b> <b>proceso resulten</b> <b>en un impacto</b> <b>efectivo que logre</b> <b>los objetivos</b> <b>pertinentes para la</b> <b>mejora de los</b> <b>procesos.</b>	objetivos de mejora del proceso. Como resultado del logro completo de este atributo.		La empresa no manifiesta evidencia para este nivel.	X
	(ISACA, 2013): a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	N		
	b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.	N		
	c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos	N		



para determinar si  
los resultados se  
deben a causas  
comunes o  
especiales.

---

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementación Fuente. (ISACA, 2013)

### ANEXO 6.3.1

Nivel alcanzado Proceso APO13

#### Tabla 51

Nivel alcanzado Proceso APO13

---

Nombre del Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
APO13		PA 1.1	PA 2.1 PA 2.2	PA 3.1 PA 3.2	PA 4.1 PA 4.2	PA 5.1 PA5. 2

---

Ratio por Criterio	F	F	F	F	L	L	P	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	F	F	F	L	L	P	N	N	N
Leyenda	<b>N- 0%-15%</b>			<b>P- 15%-50%</b>		<b>L- 50%-85%</b>		<b>F- 85%-100%</b>		
	<b>N – No Logrado</b>					<b>L – Largamente Logrado</b>				
	<b>P – Parcialmente Logrado</b>					<b>F – Totalmente Logrado</b>				

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

## ANEXO 6. 4

Evaluación Proceso BAI02

### Tabla 52

Evaluación Proceso BAI02

<b>BAI02</b>	<b>Gestionar la Definición de Requisitos</b>
--------------	--

**Propósito** Crear soluciones viables y óptimas que cumplan con las necesidades de la empresa mientras minimizan el riesgo. (ISACA, 2013)

<b>Evalúe si se logran los siguientes resultados.</b>		<b>Criterio</b>	<b>Criterio cumplido Y/N</b>	<b>Comentario</b>	<b>No Alcanzado (0-15%)</b>	<b>Parcialmente Alcanzado (15% -50%)</b>	<b>Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)</b>	<b>Completamente Alcanzado (85-100%)</b>
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013)	Y					X
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos: BAI02-O1 Los requerimientos funcionales y técnicos del negocio reflejan las necesidades y expectativas de la organización. (ISACA, 2013).	Y	<b>Calificación general de los Procesos</b> Cada solicitud de modificación del sistema, involucra construir un documento de análisis con los requerimientos funcionales y no funcionales. (Ver Anexo 4.5)				X
		BAI02-O2 La solución propuesta satisface los requerimientos funcionales, técnicos y de cumplimiento del negocio. (ISACA, 2013):	Y	El sistema involucra pruebas de verificación y validación con los usuarios.				X

		BAI02-O3 El riesgo asociado con los requerimientos ha sido tomado en cuenta en la solución propuesta. (ISACA, 2013)	Y		Cada requerimiento necesita detallar los riesgos asociados en su funcionalidad, en la parte técnica y conductual ( <b>Ver Anexo 4.5</b> ). Sin embargo, la tasa de consideración de estos detalles, es un 60%.	X
		BAI02-O4 Los requerimientos y soluciones propuestos cumplen con los objetivos del caso de negocio (valor esperado y costes probables). (ISACA, 2013).	N		No existe evidencia para el criterio. No manejan casos de negocio.	X
<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013):			Existe documentación relacionada al desarrollo de software. La empresa manifiesta una política de desarrollo seguro de software. El documento lo utilizan los programadores, analistas de	X
		a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos.	Y			
		b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos.	Y			

	c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.	N	calidad, y personal de despliegue.	
	d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.	Y		
	e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.	Y		
	f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.	N		
<b>PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013):		Dentro de los procedimientos del proceso de desarrollo de software, se detallan la	X
	a) Se definen requisitos para los	Y		

	<b>producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	<p>productos de trabajo de los procesos.</p> <p>b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.</p> <p>c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.</p> <p>d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.</p>	<p>Y</p> <p>Y</p> <p>Y</p>	<p>construcción de documentos de análisis, tarjetas de Microsoft Board, Scripts correctamente identificados, y despliegues ordenados. (<b>Ver Anexo 4.5</b>)</p>	
<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	<p>Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013):</p> <p>a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que</p>	N	<p>No existe una base normativa como aplicación de SCRUM, CMMI, o DevOps de manera completa y auditable.</p>	X

describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.

b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.

c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como parte de los procesos estándar.

d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.

e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e

N

N

N

N

<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	idoneidad de los Procesos. Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No se manifiesta evidencia para este nivel.	X
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	N		
	b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el desempeño de los Procesos definidos.	N		
	c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.	N		
	d) Se ponen a disposición, se asignan y se	N		



		utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos.			
		e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.	N		
		f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.	N		
<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		La empresa no manifiesta evidencias para este nivel.	X
		a) Se establecen las	N		

<b>que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente.	
	b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos.	N
	c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.	N
	d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso.	N

---

<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.	N		
	f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.	N		
	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No se manifiesta evidencia para este nivel.	X
	a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	N		
	b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N		
	c) Se analizan los datos de Gestión para	N		

		determinar las causas especiales de la variación.			
		d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N		
		e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N		
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos - Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No se manifiestan evidencias para este nivel.	X
		a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N		
		b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.	N		

	c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.	N		
	d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.	N		
	e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.	N		
<b>PA 5.2 Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la mejora de los procesos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No se manifiestan evidencias para este nivel.	X
	a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	N		
	b) La aplicación de todos los cambios acordados	N		

se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.

c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.

N

---

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementation Fuente:. (ISACA, 2013)

#### **ANEXO 6.4.1**

Nivel alcanzado Proceso BAI02

#### **Tabla 53**

Nivel alcanzado Proceso BAI02

Nombre del Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
BAI02		PA 1.1	PA 2.1 PA 2.2	PA 3.1 PA 3.2	PA 4.1 PA 4.2	PA 5.1 PA5.2

Ratio por Criterio	F	F	P	P	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	F	P	P	N	N	N	N	N	N
Leyenda	<b>N- 0%-15%</b>		<b>P- 15%-50%</b>		<b>L- 50%-85%</b>			<b>F- 85%-100%</b>		
	<b>N – No Logrado</b>				<b>L – Largamente Logrado</b>					
	<b>P – Parcialmente Logrado</b>				<b>F – Totalmente Logrado</b>					

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

## ANEXO 6.5

Evaluación Proceso BAI06

### Tabla 54

Evaluación Proceso BAI06

<b>BAI06 Gestionar los Cambios</b>								
<b>Propósito</b>		Posibilitar una entrega de los cambios rápido y fiable para el negocio, a la vez que se mitiga cualquier riesgo que impacte negativamente en la estabilidad e integridad del entorno en que se aplica el cambio. (ISACA, 2013)						
<b>Evalúe si se logran los siguientes resultados.</b>		<b>Criterio</b>	<b>Criterio cumplido Y/N</b>	<b>Comentario</b>	<b>No Alcanzado (0-15%)</b>	<b>Parcialmente Alcanzado (15% -50%)</b>	<b>Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)</b>	<b>Completamente Alcanzado (85-100%)</b>
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013).	Y					X
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos: (ISACA, 2013)	<b>Calificación general de los Procesos</b>					
		BAI06-O1 Los cambios autorizados son realizados de acuerdo a sus cronogramas respectivos y con errores mínimos. (ISACA, 2013).	Y	La empresa cuenta con una política de gestión de cambios en el producto. (Ver Anexo 4.6)				X
		BAI06-O2 Las evaluaciones de impacto revelan el efecto de los cambios sobre todos los componentes	Y	Ante cada cambio se evalúan escenarios de riesgos, pero a nivel de efecto en clientes debido a fallas del producto.				X



		afectados. (ISACA, 2013). BAI06-O3 Todos los cambios de emergencia son revisados y autorizados una vez hecho el cambio. (ISACA, 2013).	Y		Existe una política de cambios por emergencia. (Ver Anexo 4.7)	X
		BAI06-O4 Las principales partes interesadas están informados sobre todos los aspectos del cambio.	Y		Existen actas de cambios que son revisadas por la gerencia general.	X
<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013): a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos. b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos. c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.			La gestión de cambios no se manifiesta a nivel de proceso ni mantiene alineamiento con alguna norma o metodología.	X
			N			
			N			
			N			

	d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.	Y		
	e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.	N		
	f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.	N		
<b>PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		La gestión de cambios en el sistema tiene definidos sus productos como actas de cambios de emergencia, documento de análisis de requerimiento, scripts de	X
	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	Y		
	b) Se definen requisitos de	N		

	<b>definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	documentación y control de los productos de trabajo. c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	Y	emergencia, entre otros relacionados.	
		d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.	N		
<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo. (ISACA, 2013): a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse	N	No existen evidencias requeridas para este nivel establecido.	X

en un proceso definido.

b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.

c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como parte de los procesos estándar.

d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.

e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.

**PA 3.2 Despliegue de Procesos -**

Como resultado del logro completo de

N

N

N

N

No existen evidencias

X

<b>Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	este atributo: (ISACA, 2013).		requeridas para este nivel establecido.
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	N	
	b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el desempeño de los Procesos definidos.	N	
	c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.	N	
	d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el	N	

		desempeño de los procesos definidos.			
		e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.	N		
		f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.	N		
<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existen evidencias requeridas para este nivel establecido.	X
		a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas	N		

<b>pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	empresariales definidas pertinentemente.	
	b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos.	N
	c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.	N
	d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso.	N
	e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y	N

---

	comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.		
	f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.	N	
<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existen evidencias requeridas para este nivel establecido. X
	a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	N	
	b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N	
	c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.	N	



		d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N		
		e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N		
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos - Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existen evidencias requeridas para este nivel establecido.	X
		a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N		
		b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.	N		
		c) Se analizan los datos apropiados para identificar las	N		

	oportunidades de mejores prácticas e innovación.			
	d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.	N		
	e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.	N		
<b>PA 5.2</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existen evidencias requeridas para este nivel establecido.	X
<b>Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la mejora de los procesos.</b>	a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	N		
	b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de	N		

que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.

c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.

N

---

**Nota.** Fuente Elaboración propia Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

### ANEXO 6.5.1

Nivel alcanzado Proceso BAI06

#### Tabla 55

Nivel alcanzado Proceso BAI06

---

Nombre del Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
--------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

BAI06		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA5.2
Ratio por Criterio	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N

Leyenda

N- 0%-15%	P- 15%-50%	L- 50%-85%	F- 85%-100%
N – No Logrado		L – Largamente Logrado	
P – Parcialmente Logrado		F – Totalmente Logrado	

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

## ANEXO 6.6

Evaluación Proceso DSS02

**Tabla 56**  
Evaluación Proceso DSS02

<b>DSS02</b>		<b>Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio</b>						
<b>Propósito</b>		Lograr una mayor productividad y minimizar las interrupciones mediante la rápida resolución de consultas de usuario e incidentes. (ISACA, 2013)						
<b>Evalúe si se logran los siguientes resultados.</b>		<b>Criterio</b>	<b>Criterio cumplido Y/N</b>	<b>Comentario</b>	<b>No Alcanzado (0-15%)</b>	<b>Parcialmente Alcanzado (15% -50%)</b>	<b>Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)</b>	<b>Completamente Alcanzado (85-100%)</b>
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013).	Y					X
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos: (ISACA, 2013). DSS02-O1 Los servicios relacionados con TI están disponibles para ser utilizados. (ISACA, 2013)	Y	<b>Calificación general de los Procesos</b>  Existe una política de gestión de incidentes de seguridad de la información, donde se definen los servicios críticos a atender. (Ver <b>Anexo 4.8</b> ) Los incidentes se monitorean a través de una				X
		DSS02-O2 Los incidentes son resueltos según los niveles de servicio	Y					X

		acordados. (ISACA, 2013) DSS02-03 Las	Y	pizarra virtual con el método Kanban. La política de gestión de incidentes permite resolver los problemas a través de un protocolo de aprobación.	X
<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)			
		a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos.	Y	Existen mediciones de la gestión de incidentes pero como parte del sistema de gestión de seguridad de la información y no como un proceso independiente.	X
		b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos.	N		
		c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.	N		
		d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para	N		

	la realización de los procesos.			
	e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.	N		
	f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.	N		
<b>PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existen definiciones, descripciones de productos de manera independiente.	X
	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	N		
	b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.	N		

	trabajo (o salidas de los Procesos).	c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	N		
		d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.	N		
<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia de lo requerido por el nivel establecido.	X
		a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.	N		
		b) Se determina la secuencia e	N		



	interacción de los procesos estándar con otros procesos.			
	c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como parte de los procesos estándar.	N		
	d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.	N		
	e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.	N		
<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia de lo requerido por el nivel establecido.	X
	a) Se despliega un proceso definido basado en un	N		

**definido para lograr los resultados del Proceso.**

proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.

b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el desempeño de los Procesos definidos.

N

c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.

N

d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos.

N

e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el

N

		desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.			
		f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.	N		
<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia de lo requerido por el nivel establecido.	X
		a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente.	N		
		b) Los objetivos de la Gestión de	N		

**empresariales  
definidas.**

Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos.

c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.

N

d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso.

N

e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de

N

---

	rendimiento del proceso.			
	f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.	N		
<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existe evidencia de lo requerido por el nivel establecido.	X
	a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	N		
	b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N		
	c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.	N		
	d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N		

		e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N		
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos - Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia de lo requerido por el nivel establecido.	X
		a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N		
		b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.	N		
		c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.	N		
		d) Se identifican las oportunidades de mejora	N		

	derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.			
	e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.	N		
<b>PA 5.2 Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la mejora de los procesos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existe evidencia de lo requerido por el nivel establecido.	X
	a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	N		
	b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.	N		
	c) Basados en el actual	N		

Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.

---

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementation Fuente:. (ISACA, 2013)

## **ANEXO 6.6.1**

Nivel alcanzado Proceso DSS02



**Tabla 57**

Nivel alcanzado Proceso DSS02

Nombre del Proceso	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
DSS02										
Ratio por Criterio	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N
Leyenda	<b>N-</b> 0%-15%		<b>P-</b> 15%-50%		<b>L-</b> 50%-85%		<b>F-</b> 85%-100%			
	<b>N</b> – No Logrado				<b>L</b> – Largamente Logrado					
	<b>P</b> – Parcialmente Logrado				<b>F</b> – Totalmente Logrado					

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)**ANEXO 6.7**

Proceso DSS04

**Tabla 58**  
Evaluación Proceso DSS04

<b>DSS04</b>		<b>Gestionar la Continuidad</b>							
<b>Propósito</b>		Continuar las operaciones críticas para el negocio y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la empresa ante el evento de una interrupción significativa. (ISACA, 2013).							
<b>Evalúe si se logran los siguientes resultados.</b>		<b>Criterio</b>	<b>Criterio cumplido Y/N</b>	<b>Comentario</b>	No Alcanzado (0-15%)	Parcialmente Alcanzado (15% -50%)	Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)	Completamente Alcanzado (85-100%)	
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013).	Y						X
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos: (ISACA, 2013). DSS04-O1 La información crítica del negocio está disponible para el negocio en línea con los niveles de servicio mínimos requeridos. (ISACA, 2013). DSS04-O2 Los servicios críticos tienen suficiente resiliencia.		<b>Calificación general de los Procesos</b>					
		DSS04-O1 La información crítica del negocio está disponible para el negocio en línea con los niveles de servicio mínimos requeridos. (ISACA, 2013).	Y	Existe un procedimiento para recuperación ante desastres donde se detalla la información crítica. (Ver Anexo 4.9)				X	
		DSS04-O2 Los servicios críticos tienen suficiente resiliencia.	Y	Existe un procedimiento para recuperación ante desastres donde se				X	

		DSS04-O3 Las pruebas de continuidad del servicio han verificado la efectividad del plan. (ISACA, 2013)	Y		detallan la servicios críticos. Parte del procedimiento mencionado anteriormente exige revisiones periódicas de validación		X
		DSS04-O4 Un plan de continuidad actualizado refleja los requisitos de negocio actuales. (ISACA, 2013)	Y		El procedimiento detalla de manera clara la frecuencia de las revisiones y actualizaciones del plan de continuidad del negocio		X
		DSS04-O5 Las partes interesadas internas y externas han sido formadas en el plan de continuidad. (ISACA, 2013)	N		Existe un débil informe sobre las medidas ejecutadas en un plan de recuperación ante desastres.	X	
<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)					
		a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos.	Y		Dentro del procedimiento de recuperación ante desastres, se definen los objetivos del plan, sin embargo, no se manifiesta como un proceso. (Ver Anexo 4.9)	X	
		b) Se planifica y monitorea el	N				

rendimiento en los procesos.

c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.

N

d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.

N

e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.

N

f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.

N

**PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los**

Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)

Los productos del procedimiento de recuperación ante desastres son

X

	<b>productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	N	definidos claramente. (Ver Anexo 4.9)	
		b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.	Y		
		c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	N		
		d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.	N		
<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		Dentro del procedimiento se encuentran definidos las personas responsables de ejecutar las actividades ante un	X
		a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de	Y		

**procesos  
definidos.**

adaptación  
adecuadas, que  
describe los  
elementos  
fundamentales que  
deben incorporarse  
en un proceso  
definido.

b) Se  
determina la  
secuencia e  
interacción de los  
procesos estándar  
con otros procesos.

c) Las  
competencias y  
roles requeridos  
para realizar un  
Procesos se  
identifican como  
parte de los  
procesos estándar.

d) La  
infraestructura y el  
entorno de trabajo  
necesarios para  
realizar un  
Procesos se  
identifican como  
parte de los  
Procesos estándar.

e) Se  
determinan los  
métodos  
adecuados para  
monitorear la

N

Y

N

N

desastre de la  
organización o de la  
plataforma ERP.  
Sin embargo hay  
algunos atributos  
que no son  
cubiertos en su  
totalidad

<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	efectividad e idoneidad de los Procesos.			
	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)			
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	N		No existe un estándar base para la continuidad de negocio. Sin embargo, lo adaptado se encuentra bajo los parámetros de la norma ISO 22301.
	b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el desempeño de los Procesos definidos.	N		
c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.	N			
d) Se ponen a disposición, se	N			
				X

		<p>asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos.</p> <p>e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.</p>	N		
		<p>f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.</p>	N		
<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia para el nivel establecido.	X



<b>gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente.	N
	b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos.	N
	c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.	N
	d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del	N

---

	Rendimiento del proceso.			
	e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.	N		
	f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.	N		
<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia para el nivel establecido.	X
	a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	N		
	b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N		

		c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.	N		
		d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N		
		e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N		
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos - Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia para el nivel establecido.	X
		a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N		
		b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones	N		

	en el rendimiento del proceso.			
	c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.	N		
	d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.	N		
	e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.	N		
<b>PA 5.2</b>	Como resultado del logro completo de este atributo:		No existe evidencia para el nivel establecido.	X
<b>Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición, la gestión y el rendimiento del proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la</b>	(ISACA, 2013)			
	a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	N		

<b>mejora de los procesos.</b>	b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.	N
	c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.	N

---

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementation Fuente:.. (ISACA, 2013)

## **ANEXO 6. 7.1**

### **Tabla 59.**

Nivel alcanzado Proceso DSS04

Nombre del Proceso <b>DSS04</b>	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA5.2
Ratio por Criterio	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	L	N	N	N	N	N	N	N	N
Leyenda	<b>N-</b> 0%-15%		<b>P-</b> 15%-50%		<b>L-</b> 50%-85%		<b>F-</b> 85%-100%			
<b>N</b> – No Logrado					<b>L</b> – Largamente Logrado					
<b>P</b> – Parcialmente Logrado					<b>F</b> – Totalmente Logrado					

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

## ANEXO 6.8

Proceso DSS05

**Tabla 60**  
Evaluación Proceso DSS05

<b>DSS05</b>		<b>Gestionar los Servicios de Seguridad</b>						
Propósito		Minimizar el impacto del negocio de las vulnerabilidades e incidentes operativos de seguridad de la información. (ISACA, 2013)						
	Evalúe si se logran los siguientes resultados.	Criterio	Criterio cumplido Y/N	Comentario	No Alcanzado (0-15%)	Parcialmente Alcanzado (15% -50%)	Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)	Completamente Alcanzado (85-100%)
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013).	Y					X
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos: (ISACA, 2013).	<b>Calificación general de los Procesos</b>					
		DSS05-O1 La seguridad de las redes y las comunicaciones satisface las necesidades del negocio. (ISACA, 2013)	Y	Existe un procedimiento establecido para las redes y telecomunicaciones para la plataforma.				X
		DSS05-O2 La información procesada, almacenada y transmitida por los	Y	Los servicios procuran transferir datos encriptados bajo protocolos y certificados digitales				X

dispositivos de usuario final está protegida. (ISACA, 2013).		correctamente gestionados.	
DSS05-O3 Todos los usuarios están identificados de manera única y tienen derechos de acceso de acuerdo con sus roles en el negocio. (ISACA, 2013).	Y	Existe el procedimiento de control de acceso a todos los sistemas de información, con usuarios, privilegios y permisos.	X
DSS05-O4 Se han implantado medidas físicas para proteger la información de accesos no autorizados, daños e interferencias mientras es procesada, almacenada o transmitida. (ISACA, 2013).	Y	El procedimiento de control de acceso junto con el procedimiento de protección física de datos, sostienen dicha protección.	X
DSS05-O5 La información electrónica tiene las medidas de seguridad apropiadas mientras está almacenada, transmitida o	Y	Además de lo mencionado anteriormente, se ha establecido en la organización el procedimiento de eliminación y destrucción de información.	X



<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	destruida. (ISACA, 2013) Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)					
		a) Se identifican los objetivos para el rendimiento de los procesos.	Y				
		b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos.	Y				
		c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.	Y				
		d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.	Y				
		e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la	Y				
							X

	realización de los procesos.			
	f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una clara asignación de responsabilidades.	Y		
<b>PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		Dentro de los documentos de gestión de seguridad de la información, se encuentran definidos todos los productos de seguridad establecidos para una certificación de la norma ISO 27001.	X
	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	Y		
	b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.	Y		
	c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	Y		
	d) Los productos de trabajo se revisan	Y		

<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos - Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.</b>	de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.			
		Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)			
		a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.	Y	Al estar varios procedimientos e instructivos del SGSI alineados con la norma ISO 27001, estos cuentan también con la auditoría correspondiente.	X
	b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.	Y			
	c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como	Y			

	parte de los procesos estándar.			
	d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como parte de los Procesos estándar.	Y		
	e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.	Y		
<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		La gestión de los servicios de seguridad de la información, forman parte del SGSI basado en ISO 27001, sin embargo, como proceso no se encuentra independientemente alineado a una norma exclusiva.	X
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	Y		
	b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades	N		

y autoridades  
necesarias para el  
desempeño de los  
Procesos definidos.

c) El personal que realiza los procesos definidos es competente sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia. N

d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos. N

e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen. N

f) Se reúnen y analizan los datos apropiados N

---

		como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar mejoras continuas de los mismos.			
<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013). a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente. b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos. c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del		No existe evidencia para este nivel en la organización.	X
			N		
			N		
			N		

proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.

d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso. N

e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso. N

f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos. N

---

<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible dentro de los límites definidos.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existe evidencia para este nivel en la organización.	X
		a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	N		
		b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N		
		c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.	N		
		d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N		
	e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N			
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos -</b>	Como resultado del logro completo de			



<b>Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.</b>	este atributo: (ISACA, 2013).		No existe evidencia para este nivel en la organización.
	a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N	
	b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.	N	
	c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.	N	
	d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.	N	
e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los	N		

<b>PA 5.2</b> <b>Optimización de</b> <b>Procesos - Mide el</b> <b>grado en que los</b> <b>cambios en la</b> <b>definición, la</b> <b>gestión y el</b> <b>rendimiento del</b> <b>proceso resulten</b> <b>en un impacto</b> <b>efectivo que logre</b> <b>los objetivos</b> <b>pertinentes para la</b> <b>mejora de los</b> <b>procesos.</b>	objetivos de mejora del proceso. Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existe evidencia para este nivel en la organización.
	a) El impacto de todos los cambios propuestos se evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	N	
	b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.	N	
	c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos	N	

para determinar si  
los resultados se  
deben a causas  
comunes o  
especiales.

---

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementation Fuente:. (ISACA, 2013)

Proceso DSS05

**Tabla 61**

Nivel alcanzado Proceso DSS05

Nombre del Proceso DSS05	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Nivel 5	
		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA5.2
Ratio por Criterio	F	F	L	L	L	N	N	N	N	N
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	F	L	L	L	N	N	N	N	N
Leyenda	<b>N- 0%-15%</b>		<b>P- 15%-50%</b>		<b>L- 50%-85%</b>		<b>F- 85%-100%</b>			
<b>N</b> – No Logrado					<b>L</b> – Largamente Logrado					
<b>P</b> – Parcialmente Logrado					<b>F</b> – Totalmente Logrado					

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

## ANEXO 6.9

### Proceso MEA01

**Tabla 62**

Evaluación Proceso MEA01

MEA01	<b>Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad</b>							
	<b>Propósito</b>	Proporcionar transparencia de rendimiento y conformidad y conducción hacia la obtención de los objetivos. (ISACA, 2013)						
	<b>Evalúe si se logran los siguientes resultados.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Criterio cumplido Y/N</b>	<b>Comentario</b>	<b>No Alcanzado (0-15%)</b>	<b>Parcialmente Alcanzado (15% -50%)</b>	<b>Ampliamente Alcanzado (50% - 85%)</b>	<b>Completamente Alcanzado (85-100%)</b>
<b>Nivel 0 Incompleto</b>	<b>El proceso no está implantado o no alcanza sus objetivos.</b>	A este nivel, los resultados del objetivo de los Procesos son pocos o no se evidencian. (ISACA, 2013)	Y					X
<b>Nivel 1 Ejecutado</b>	<b>PA 1.1 El proceso implementado alcanza su objetivo.</b>	Se logra los siguientes resultados en los Procesos: (ISACA, 2013)	<b>Calificación general de los Procesos</b>					
		MEA01-O1 Objetivos y métricas aprobadas por las partes interesadas. (ISACA, 2013)	Y	Sólo existen métricas para los procedimientos de seguridad de la información.		X		
		MEA01-O2 Procesos medidos acorde a las	Y	Los procedimientos permiten de manera frecuente realizar		X		

		métricas y objetivos acordados. (ISACA, 2013)		ajustes a las operaciones de seguridad.	
		MEA01-O3 La monitorización, evaluación y generación de información es efectiva y operativa. (ISACA, 2013)	Y	Solamente a nivel de operaciones de seguridad de la información	X
		MEA01-O4 Objetivos y métricas integradas dentro de los sistemas de supervisión de la empresa. (ISACA, 2013)	N	No existe integridad de monitoreo de operaciones de seguridad de la información con otros monitoreos.	X
		MEA01-O5 Los informes acerca del rendimiento y conformidad de los procesos es útil y a tiempo. (ISACA, 2013).	N	No existen para todos los procesos.	X
<b>Nivel 2 Gestionado</b>	<b>PA 2.1 Gestión del Rendimiento - Mide el grado en que el rendimiento de los procesos es gestionado.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013). a) Se identifican los objetivos para el	N	No existe evidencia para este nivel.	

rendimiento de los procesos.	
b) Se planifica y monitorea el rendimiento en los procesos.	N
c) Se ajusta el rendimiento de los procesos para cumplir con los planes.	N
d) Se definen, asignan y comunican las responsabilidades y autoridades para la realización de los procesos.	N
e) Se identifican, ponen a disposición, asignan y utilizan los recursos y la información necesarios para la realización de los procesos.	N
f) Se gestionan interfaces entre las partes involucradas para asegurar una comunicación efectiva como una	N

---

		clara asignación de responsabilidades. Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existe evidencia para este nivel.
	<b>PA 2.2 Gestión del Resultado del Trabajo- Mide el grado en que los productos de trabajo producidos por los procesos están debidamente gestionados. Se definen y controlan los productos de trabajo (o salidas de los Procesos).</b>	a) Se definen requisitos para los productos de trabajo de los procesos.	N	
		b) Se definen requisitos de documentación y control de los productos de trabajo.	N	
		c) Los productos de trabajo están debidamente identificados, documentados y controlados.	N	
		d) Los productos de trabajo se revisan de acuerdo con las disposiciones previstas, y se ajustan si es necesario para cumplir con los requisitos.	N	
<b>Nivel 3 Establecido</b>	<b>PA 3.1 Definición de Procesos -</b>	Como resultado del logro completo de		



**Mide el grado en que se mantiene un estándar en los Procesos para soportar el despliegue de los procesos definidos.**

este atributo: (ISACA, 2013).

a) Se define un proceso estándar que incluye pautas de adaptación adecuadas, que describe los elementos fundamentales que deben incorporarse en un proceso definido.

N

No existe evidencia para este nivel.

b) Se determina la secuencia e interacción de los procesos estándar con otros procesos.

N

c) Las competencias y roles requeridos para realizar un Procesos se identifican como parte de los procesos estándar.

N

d) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para realizar un Procesos se identifican como

N

	parte de los Procesos estándar.		
	e) Se determinan los métodos adecuados para monitorear la efectividad e idoneidad de los Procesos.	N	
<b>PA 3.2 Despliegue de Procesos - Mide el grado en que el proceso estándar se despliega eficazmente como un proceso definido para lograr los resultados del Proceso.</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).		No existe evidencia para este nivel.
	a) Se despliega un proceso definido basado en un proceso estándar seleccionado y/o adaptado apropiadamente.	N	
	b) Se asignan y comunican las funciones, responsabilidades y autoridades necesarias para el desempeño de los Procesos definidos.	N	
	c) El personal que realiza los procesos definidos es competente	N	

sobre la base apropiada de una educación, capacitación y experiencia.

d) Se ponen a disposición, se asignan y se utilizan los recursos y la información necesarios para el desempeño de los procesos definidos.

N

e) La infraestructura y el entorno de trabajo necesarios para el desempeño del proceso definido se ponen a disposición, se gestionan y se mantienen.

N

f) Se reúnen y analizan los datos apropiados como base para comprender el comportamiento de los Procesos y demostrar su idoneidad y eficacia, así como para evaluar dónde se pueden realizar

N

<b>Nivel 4 Predecible</b>	<b>PA 4.1 Gestión de Procesos- Mide el grado en que los resultados de la gestión se utilizan para garantizar que el rendimiento de los procesos apoya el logro de los objetivos pertinentes de rendimiento de los procesos apoyados en las metas empresariales definidas.</b>	mejoras continuas de los mismos. Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia para este nivel.
		a) Se establecen las necesidades de información del proceso en soporte de las metas empresariales definidas pertinentemente.	N	
		b) Los objetivos de la Gestión de Procesos derivan de las necesidades de información de los procesos.	N	
		c) Se establecen objetivos cuantitativos para el rendimiento del proceso en apoyo de las metas empresariales pertinentes.	N	
		d) Las medidas y la frecuencia de las mediciones se identifican y	N	

	definen alineados con los objetivos de la Gestión del proceso y los objetivos cuantitativos del Rendimiento del proceso.		
	e) Los resultados de la medición se recogen, analizan y comunican a fin de vigilar el grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos de rendimiento del proceso.	N	
	f) Los resultados de las mediciones se utilizan para caracterizar el rendimiento de los procesos.	N	
<b>PA 4.2 Control de Procesos - Mide el grado en que el proceso se gestiona cuantitativamente para producir un proceso estable, capaz y predecible</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013)		No existe evidencia para este nivel.
	a) Se determinan y aplican técnicas de análisis de control, cuando procede.	N	

	<b>dentro de los límites definidos.</b>	b) Se establecen límites de control de la variación para el rendimiento normal del proceso.	N	
		c) Se analizan los datos de Gestión para determinar las causas especiales de la variación.	N	
		d) Se adoptan medidas correctivas para abordar las causas especiales de la variación.	N	
		e) Se restablecen los límites de control (si es necesario) tras la adopción de medidas correctivas.	N	
<b>Nivel 5 Optimizado.</b>	<b>PA 5.1 Innovación de Procesos - Mide el grado en que los cambios en el proceso se identifican a partir del análisis de las causas comunes de la variación del rendimiento y de las</b>	Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013). a) Se definen los objetivos de mejora del proceso que respaldan las metas empresariales pertinentes.	N	No existe evidencia para este nivel.

**investigaciones de los enfoques innovadores para la definición y el despliegue del proceso.**

b) Se analizan los datos apropiados para identificar las causas comunes de las variaciones en el rendimiento del proceso.

N

c) Se analizan los datos apropiados para identificar las oportunidades de mejores prácticas e innovación.

N

d) Se identifican las oportunidades de mejora derivadas de las nuevas tecnologías y conceptos de procesos.

N

e) Se establece una estrategia de implementación para lograr los objetivos de mejora del proceso.

N

**PA 5.2 Optimización de Procesos - Mide el grado en que los cambios en la definición, la gestión y el rendimiento del**

Como resultado del logro completo de este atributo: (ISACA, 2013).

a) El impacto de todos los cambios propuestos se

N

No existe evidencia para este nivel.

<b>proceso resulten en un impacto efectivo que logre los objetivos pertinentes para la mejora de los procesos.</b>	evalúa en relación con los objetivos del proceso definido y del proceso estándar.	
	b) La aplicación de todos los cambios acordados se gestiona para asegurar que se comprenda y se actúe en caso de que se produzca una interrupción del rendimiento del proceso.	N
	c) Basados en el actual Rendimiento, la eficacia del cambio del proceso se evalúa en relación con los requisitos del producto y los objetivos del proceso definidos para determinar si los resultados se deben a causas comunes o especiales.	N

---

**Nota.** Matriz tomada de COBIT v5 Implementation Fuente:.. (ISACA, 2013)



## ANEXO 6. 9.1

Proceso MEA01

**Tabla 63**

Nivel alcanzado Proceso MEA01

Nombre del Proceso MEA01	Nivel 0	Nivel 1 PA 1.1	Nivel 2 PA 2.1 PA 2.2		Nivel 3 PA 3.1 PA 3.2		Nivel 4 PA 4.1 PA 4.2		Nivel 5 PA 5.1 PA5.2		
Ratio por Criterio	F	P	N	N	N	N	N	N	N	N	
Nivel de Capacidad Alcanzado	F	P	N	N	N	N	N	N	N	N	
Leyenda											
<b>N-</b> 0%-15%			<b>P-</b> 15%-50%			<b>L-</b> 50%-85%			<b>F-</b> 85%-100%		
<b>N</b> – No Logrado					<b>L</b> – Largamente Logrado						
<b>P</b> – Parcialmente Logrado					<b>F</b> – Totalmente Logrado						

**Nota.** Resumen Basado en COBIT 5 PAM (ISACA, 2013)

## ANEXO 7. Perfiles de expertos

### ANEXO 7.1. Perfil del experto 1, Dr. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo

Contactar

[www.linkedin.com/in/ernesto-karlo-celi-arévalo-0b6a0277](http://www.linkedin.com/in/ernesto-karlo-celi-arévalo-0b6a0277) (LinkedIn)

**Aptitudes principales**

Linux  
AutoCAD  
Java

**Publications**

Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes

Evaluación del nivel de capacidad de los procesos de TI, mediante el marco de referencia COBIT PAM

Information Security Policies Based on the Behavior of IT Users in the Microfinance Sector of Lambayeque-Peru

Application of Dashboards and Scorecards for Learning Models

IT Risk Management: A User Experience

La gestión de riesgos de TI y la efectividad de los sistemas de seguridad de la información; Caso procesos críticos en las pequeñas entidades financieras de Lambayeque, Perú

## Ernesto Karlo Celi Arévalo

Auditoría de TI, gestión de riesgos de TI, Gestión de la continuidad del negocio  
Perú

### Experiencia

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
5 años

Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Pedro Ru  
2016 - Present (5 años)

Coordinador de la Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de tecnologías de I  
2018 - 2020 (2 años)

**Independiente**

Ingeniero en Computación y Sistemas  
octubre de 1994 - Present (26 años 9 meses)

**Auditoría de TI**

Evaluación de Sistemas de gestión de riesgos y controles de TI

Evaluación de continuidad de procesos

Evaluación de seguridad de TI

Consultoría en TI

Elaboración de expedientes técnicos TI

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Docente universitario  
octubre de 1994 - Present (26 años 9 meses)

Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas  
Decano de la Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura

**Diversas entidades financieras**

Auditor externo de TI, con especialidad en SGSI, Gestión de riesgos y Gestion Continuidad del negoci  
enero de 2001 - Present (20 años 6 meses)

Auditoría de seguridad de TI, gestión de riesgos, continuidad de negocio

Consorcio ATA KUKOVA  
Proyectista

Page 1 of 3

## ANEXO 7.2. Perfil del experto 2, Mg. Ing. Juliana Del Pilar Alva Zapata

Contactar  
jalvaz@outlook.com  
[www.linkedin.com/in/juliana-alva-zapata-5aa491bb](https://www.linkedin.com/in/juliana-alva-zapata-5aa491bb) (LinkedIn)

**Aptitudes principales**  
Administración y dirección de empresas  
Gestión de proyectos  
SQL

**Languages**  
Inglés (Professional Working)

**Certifications**  
ISOMEC 27001:2013 FOUNDATIO  
Scrum Foundation Professional Certificate

# JULIANA ALVA ZAPATA

Catedrático universitario en UNTRM  
Perú

## Extracto

Ing. En computación e informática, Mg. En gestión estratégica de tecnologías de la información, con experiencia en desarrollo de sistemas, gestión de proyectos y riesgos, en empresas del rubro financiero y comercial.

---

## Experiencia

**UNIVERSIDAD TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA**  
Catedrático universitario  
mayo de 2020 - Present (1 año 2 meses)  
Chachapoyas, Amazonas, Perú

**Caja Rural de Ahorro y Crédito Sipan S.A.C.**  
Analista de riesgos  
mayo de 2018 - abril de 2019 (1 año)  
Chiclayo

**Financiera Efectiva S.A**  
Analista programador  
abril de 2010 - marzo de 2018 (8 años)

**Sunarp Oficial**  
Prácticas en Archivo Registral  
febrero de 2009 - febrero de 2010 (1 año 1 mes)  
Chiclayo

---

## Educación

**Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo**  
maestría en gestión estratégica de TI, Ingeniería de sistemas · (2015 - 2017)

**Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**  
Grado en Ingeniería, Computación e informática · (2003 - 2008)

Page 1 of 1

## ANEXO 7.3. Perfil del experto 3, Mg. Ing. Junior Eugenio Cachay Maco

**Contactar**  
978777026 (Mobile)  
jcachay@audit.pe  
[www.linkedin.com/in/juniorcachay](http://www.linkedin.com/in/juniorcachay)  
(LinkedIn)

**Aptitudes principales**  
Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas (COBIT)  
ISO 9001  
Gestión de proyectos

**Lenguajes**  
Inglés  
Español

# Junior Eugenio Cachay Maco

Founder & CEO en audit  
Perú

## Extracto

Soy un Profesional proyectado al desarrollo y producción, presento un excelente conocimiento en Ingeniería en Computación e Informática y cuento con alta experiencia en Gestión de Proyectos en Desarrollo de Software, Auditoría de Tecnologías de Información y Auditorías en Sistemas de Gestión de la Calidad

---

## Experiencia

**Audit and Control of Information Systems**  
Founder & CEO  
abril de 2019 - Present (2 años 3 meses)  
Provincia de Chiclayo, Peru

Me encuentro a cargo de la dirección ejecutiva de la empresa y la gestión de sus proyectos enfocados en la Auditoría de Sistemas de Información.

**Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (PE)**  
Catedrático Postgrado a Tiempo Parcial  
agosto de 2019 - Present (1 año 11 meses)  
Distribo de Lambayeque, Departamento de Lambayeque, Peru

Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión de software.  
Curso: Gobierno de Tecnologías de la Información

**USS - Universidad Señor de Sipán**  
Catedrático Universitario a Tiempo Parcial  
mayo de 2018 - Present (3 años 2 meses)  
Provincia de Chiclayo, Peru

Docente del curso "Sistemas Basados en Conocimientos"  
Docente del curso "Computación Móvil"  
Docente del curso "Sistemas Inteligentes"  
Docente del curso "Investigación I"  
Docente del curso "Práctica Preprofesional II"

**Siempresoft**

Page 1 of 4

**VALIDACION DEL JUICIO DE EXPERTO  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

Título de Investigación:

**MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA  
COBIT 5 PAM. CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L.**

Autores: Sujeily Celis Sánchez y Franklin Pérez Rojas.

Objetivo:

El presente informe proyecto tiene como objetivo principal someter a evaluación el modelo de evaluación de procesos TI con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM, el cual nace de la armonización de los estándares *ISO 38500 e ISO 27032* y la metodología COBIT5 PAM, cuya finalidad es comprobar los criterios de consistencia, validez, fiabilidad, transferibilidad y neutralidad de los ítems considerados.

1. Datos del Experto

<b>DATOS GENERALES DEL EXPERTO</b>	
<b>Nombres y apellidos:</b>	
<b>Grado académico y profesión:</b>	
<b>Áreas de experiencia laboral:</b>	
<b>Empresa donde labora:</b>	
<b>Tiempo de experiencia:</b>	

Nombre del Instrumento: **VALIDACION DE EXPERTOS PARA EL MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5 PAM. CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L.**

2.. Se utilizará los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del instrumento:  
CONSISTENCIA, VALIDEZ, FIABILIDAD, TRANSFERIBILIDAD, NEUTRALIDAD

Valoración: 1= Muy Malo, 2= Malo, 3= Medio, 4= Bueno, 5= Muy Bueno.

FICHA DE EVALUACIÓN DEL MODELO							
FASE	Actividad	CRITERIOS					Comentarios / Observaciones
		Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad	
<b>FASE I.</b> Cascada de metas	Identificar los objetivos estratégicos de la empresa.						
	Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos.						
	Mapear Objetivos Estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5.						
	Identificar los objetivos estratégicos de TI de la empresa.						
	Mapear Metas Corporativas y Metas TI COBIT5 vs Metas Corporativas y Metas TI.						
<b>FASE II.</b> Evaluación detallada de procesos	Identificar procesos COBIT 5.						
	Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5.						
	Detallar de evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado						
<b>FASE III.</b> Comunicación de resultados	Consolidar resultados de niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado						

VALORACION: -----

OPINION DE APLICABILIDAD: -----

LUGAR Y FECHA CHICLAYO: ----- de junio del 2021



## ANEXO 8. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE MODELO DESARROLLADO

### MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5 PAM. CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L

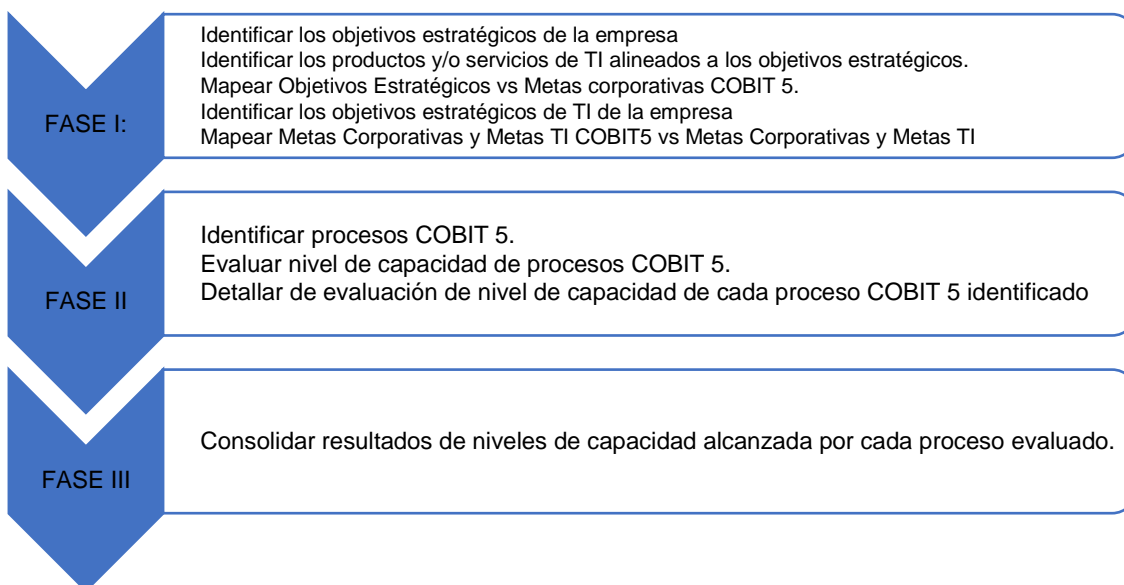
---

Alumnos: Pérez Rojas, Franklin  
Celis Sánchez Sujeily

Partiendo del compromiso de la empresa y con la elección del Equipo de Trabajo, se ha propuesto tres fases para el modelo de evaluación de procesos TI con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM:

- FASE I: Cascada de metas cuyo objetivo es identificar los objetivos estratégicos de la empresa, que productos y/o servicios ofrece su área de TI para cumplir estos objetivos y poder mapear Metas Corporativas y Metas TI COBIT5 vs Metas Corporativas y Metas TI
- FASE II: Evaluación detallada de procesos cuyo objetivo es analizar y evaluar de los procesos COBIT haciendo uso de las plantillas otorgadas por COBIT 5 PAM.
- FASE III: Comunicación de resultados cuyo objetivo es consolidar nivel de capacidad de los procesos COBIT y comunicar los resultados.

*Figura 1: Actividades por fase del modelo*



*Fuente: Elaboración propia*

#### Explicación por fase y actividades involucradas



En la primera fase se realizó la identificación de los objetivos estratégicos de la empresa, que productos y/o servicios ofrece su área de TI para cumplir estos objetivos y finalmente con ayuda del marco de referencia COBIT 5 se pudo obtener el Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI.

*Actividad 1: Identificar los objetivos estratégicos de la empresa*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		ACTIVIDADES	CRITERIO CLAVE		
Recursos Humanos	Lineamientos de la empresa	Definir objetivos estratégicos	No	Lista de objetivos empresariales	Gerente Asistente de Seguridad de la Información.
Nada	Lista de objetivos empresariales	Ubicar la perspectiva relacionada con el objetivo	No	Mapa Estratégico del Negocio	Asistente de Seguridad de la Información

```

graph LR
    A[Definir objetivos estratégicos] --> B[Ubicar la perspectiva relacionada con el objetivo]
    
```

*Actividad 2: Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		ACTIVIDADES	CRITERIO CLAVE		
Nada	ERP Facturación electrónica Lista Objetivos empresariales	Definir productos y/o servicios de TI.	No	Productos y/o servicios de TI	Asistente de Seguridad de la Información.

Definir productos y/o servicios de TI.

*Actividad 3: Mapear Objetivos Estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Lista de Objetivos Empresariales	Ubicar cada objetivo estratégico de la empresa con la Meta corporativa COBIT 5.	Buscar afinidad entre el objetivo empresarial y las metas Cobit 5	Mapeo Objetivos Estratégicos y Metas corporativas COBIT 5	Asistente de Seguridad de la Información

Ubicar cada objetivo estratégico de la empresa con la Meta

Actividad 4: Identificar los objetivos estratégicos de TI de la empresa

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Lista de productos y/o servicios de TI	Definir objetivos estratégicos de TI	No	Lista de objetivos de TI	Asistente de Seguridad de la Información.
Nada	Lista de objetivos en TI	Ubicar la perspectiva relacionada con el objetivo en TI	Reconocer cual es la perspectiva (según Balanced Scorecard) que presenta mayor prioridad para TI.	Mapa Estratégico de TI (Por ejemplo, en la Figura 27 se observa que la empresa tiene 6 objetivos y 2 de ellos están relacionadas con la perspectiva de aprendizaje y otros 2 en perspectiva cliente, pero también nótese que sólo uno de ellos genera dependencia, pero la otra no.)	Asistente de Seguridad de la Información

Definir objetivos estratégicos de TI

→

Ubicar la perspectiva relacionada con el objetivo en TI

*Actividad 5: Mapear Metas corporativas y Metas TI COBIT5 vs Metas corporativas y Metas TI del negocio*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE						
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO								
Nada	Mapa Estratégico de TI.	Realizar matriz resumen de las metas del negocio y las metas de TI.	Buscar afinidad entre el objetivo de TI y las Metas relacionadas con TI Cobit 5	Esquema de Mapeo Productos Estratégicos y Metas TI COBIT 5	Asistente de Seguridad de la Información						
Nada	Esquema de Mapeo Productos Estratégicos y Metas TI COBIT 5	Identificar el soporte de los objetivos de TI con las metas del negocio.	Insertar las escalas "S" y "P" según COBIT 5 en el formato	Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI	Asistente de Seguridad de la Información						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Realizar</td> <td style="width: 20%;">Identificar el soporte de los objetivos de negocio y las metas del negocio</td> <td style="width: 20%;">Realizar matriz resumen de las metas del negocio y las metas de TI.</td> <td style="width: 20%;">Insertar las escalas "S" y "P" según COBIT 5 en el formato</td> <td style="width: 20%;">Esquema de Mapeo Productos Estratégicos y Metas TI COBIT 5</td> <td style="width: 20%;">Asistente de Seguridad de la Información</td> </tr> </table>						Realizar	Identificar el soporte de los objetivos de negocio y las metas del negocio	Realizar matriz resumen de las metas del negocio y las metas de TI.	Insertar las escalas "S" y "P" según COBIT 5 en el formato	Esquema de Mapeo Productos Estratégicos y Metas TI COBIT 5	Asistente de Seguridad de la Información
Realizar	Identificar el soporte de los objetivos de negocio y las metas del negocio	Realizar matriz resumen de las metas del negocio y las metas de TI.	Insertar las escalas "S" y "P" según COBIT 5 en el formato	Esquema de Mapeo Productos Estratégicos y Metas TI COBIT 5	Asistente de Seguridad de la Información						

Para la segunda fase se procedió al análisis y evaluación de los procesos COBIT que se obtuvo al establecer un calificativo de impacto realizado a una Tabla de puntuación. Para la evaluación de uso las plantillas de evaluación de COBIT 5 PAM.

*Actividad 6: Identificar procesos COBIT 5*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE	
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO			
Nada	Mapeo entre las Metas Corporativas de COBIT 5 y las Metas Relacionadas con las TI	Analizar los procesos COBIT del negocio	Elegir de los Procesos COBIT cuya meta relacionada con TI sea una relación "P"	Lista de Procesos COBIT por Meta TI del negocio.	Asistente de Seguridad de la Información	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Analizar los procesos COBIT del negocio</td> </tr> </table>						Analizar los procesos COBIT del negocio
Analizar los procesos COBIT del negocio						

*Actividad 7: Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5.*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE	
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO			
Nada	Nada	Establecer calificativo de impacto	Establecer tabla de puntuación. criterio del evaluador	Tabla de puntuación.	Gerente Asistente de Seguridad de la Información.	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Establecer calificativo de impacto negocio.</td> </tr> </table>						Establecer calificativo de impacto negocio.
Establecer calificativo de impacto negocio.						

*Actividad 8: Detallar de evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Tabla de puntuación	Evaluar nivel de capacidad de proceso COBIT identificado	Usar plantilla de evaluación	Plantillas de evaluación.	Asistente de Seguridad de la Información
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 0 auto; width: 60%;">                     Evaluar nivel de capacidad de proceso COBIT identificado                 </div>					

Finalmente, en la tercera fase se consolidó el nivel de capacidad de proceso COBIT identificado y se comunica el resultado en base a la Tabla de Consolidación.

*Actividad 9: Consolidación de resultados de niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado*

PROVEEDOR	ENTRADAS	PROCESO		SALIDAS	CLIENTE
		PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO		
Nada	Plantillas de evaluación	Consolidar nivel de capacidad de proceso COBIT identificado	Cobit 5 PAM	Tabla de Consolidación.	Asistente de Seguridad de la Información
Nada	Tabla de Consolidación.	Comunicar el resultado	Reportar a alta dirección los resultados obtenidos	Plantilla de comunicación.	Gerente Asistente de Seguridad de la Información
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 30%;">                     Consolidar nivel de capacidad de proceso COBIT identificado                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 30%;">                     Comunicar el resultado                 </div> </div>					

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

El presente informe proyecto tiene como objetivo principal someter a evaluación el modelo de evaluación de procesos TI con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM, el cual nace de la armonización de los estándares *ISO 38500* e *ISO 27032* y la metodología COBIT5 PAM, cuya finalidad es comprobar los criterios de consistencia, validez, fiabilidad, transferibilidad y neutralidad de los ítems considerados.

### ANEXO 9 EVIDENCIA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

#### FICHA DE EXPERTO 1

<p><b>Contacto</b> jalva@unimbo.com www.unimbo.com/juliana-alva-zapata-34447461/Licenciada</p> <p><b>Áreas principales</b> Administración y Atención al cliente Gestión de proyectos QA</p> <p><b>Lenguajes</b> Español, Inglés, Alemán</p> <p><b>Certificaciones</b> ISO 9001:2015 FOUNDRY Scrum Foundation Professional Certificate</p>	<h2>JULIANA ALVA ZAPATA</h2> <p>Catedrática universitaria en UNIMBO</p> <p><b>Extracto</b> Ing. En computación e informática. Mg. En gestión estratégica de tecnologías de la información, con experiencia en desarrollo de sistemas, gestión de proyectos y riesgos, en empresas del rubro financiero y comercial.</p> <p><b>Experiencia</b> <b>UNIVERSIDAD TORIBIO HERRIGUEZ DE MENDOZA</b> Catedrática universitaria septiembre 2018 - Presente (1 año 2 meses)</p> <p><b>Coop. Rural de Ahuayo - Crédito Sipan S.A.C.</b> Análisis de riesgos septiembre 2018 - febrero 2019 (1 año)</p> <p><b>Financiera Efectiva S.A</b> Análisis programador septiembre 2018 - marzo de 2019 (6 meses)</p> <p><b>Sonarp Oficial</b> Procesos en Archivo Registros febrero de 2018 - febrero de 2019 (1 año 1 mes)</p> <p><b>Educación</b> <b>Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo</b> Máster en gestión estratégica de TI, Ingeniería de sistemas (2015 - 2017)</p> <p><b>Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</b> Grado en Ingeniería, Computación e informática (2011 - 2016)</p> <p>Page 1 of 1</p>
---	---

  
JULIANA DEL PILAR ALVA ZAPATA  
INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS  
REG. CIP, 200951

**VALIDACION DEL JUICIO DE EXPERTO  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

Título de Investigación:

**MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA  
COBIT 5 PAM. CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L.**

Autores: Sujeily Celis Sánchez y Franklin Pérez Rojas.

Objetivo:

El presente informe proyecto tiene como objetivo principal someter a evaluación el modelo de evaluación de procesos TI con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM, el cual nace de la armonización de los estándares *ISO 38500 e ISO 27032* y la metodología COBIT5 PAM, cuya finalidad es comprobar los criterios de consistencia, validez, fiabilidad, transferibilidad y neutralidad de los ítems considerados.

1. Datos del Experto

<b>DATOS GENERALES DEL EXPERTO</b>	
<b>Nombres y apellidos:</b>	JULIANA ALVA ZAPATA
<b>Grado académico y profesión:</b>	Magister en Gestion estratégica de Tecnologías de Informacion.
<b>Áreas de experiencia laboral:</b>	Analista Programador, Analista de Riesgos en TI.
<b>Empresa donde labora:</b>	SUNARP ,Financiera Efectiva S.A.
<b>Tiempo de experiencia:</b>	8 años de experiencia en TI.

Nombre del Instrumento: **VALIDACION DE EXPERTOS PARA EL MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5 PAM. CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L.**

2.. Se utilizará los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del instrumento:  
CONSISTENCIA, VALIDEZ, FIABILIDAD, TRANSFERIBILIDAD, NEUTRALIDAD

Valoración: 1= Muy Malo, 2= Malo, 3= Medio, 4= Bueno, 5= Muy Bueno.

FICHA DE EVALUACIÓN DEL MODELO							
FASE	Actividad	CRITERIOS					Comentarios / Observaciones
		Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad	
FASE I. Cascada de metas	Identificar los objetivos estratégicos de la empresa.	5	5	5	5	5	
	Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos.	5	5	5	5	5	
	Mapear Objetivos Estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5.	5	5	5	5	5	
	Identificar los objetivos estratégicos de TI de la empresa.	5	5	5	5	5	
	Mapear Metas Corporativas y Metas TI COBIT5 vs Metas Corporativas y Metas TI.	5	5	5	5	5	
FASE II. Evaluación detallada de procesos	Identificar procesos COBIT 5.	4	4	4	5	5	
	Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5.	5	5	5	5	5	
	Detallar de evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado	5	5	5	5	5	
FASE III. Comunicación de resultados	Consolidar resultados de niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado	5	5	5	5	5	

VALORACION: ----BUENO-----

OPINION DE APLICABILIDAD: my bueno (aplicable)

LUGAR Y FECHA CHICLAYO: ---- de junio del 2021

  
 JULIANA DEL PILAR ALVA ZAPATA  
 ING. EN COMPUTACION E INFORMATICA  
 REG. CIP. 200051

<p><b>Contactar</b> 978777026 (Mobile) jcachay@audit.pe  www.linkedin.com/in/juniorcachay (LinkedIn)</p> <p><b>Aptitudes principales</b> Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas (COBIT) ISO 9001 Gestión de proyectos</p> <p><b>Languages</b> Inglés Español</p>	<h2 style="text-align: center;">Junior Eugenio Cachay Maco</h2> <p style="text-align: center;">Founder &amp; CEO en audit Perú</p> <h3>Extracto</h3> <p>Soy un Profesional proyectado al desarrollo y producción, presento un excelente conocimiento en Ingeniería en Computación e Informática y cuento con alta experiencia en Gestión de Proyectos en Desarrollo de Software, Auditoría de Tecnologías de Información y Auditorías en Sistemas de Gestión de la Calidad</p> <hr/> <h3>Experiencia</h3> <p><b>Audit and Control of Information Systems</b> Founder &amp; CEO abril de 2019 - Present (2 años 3 meses) Provincia de Chiclayo, Peru</p> <p>Me encuentro a cargo de la dirección ejecutiva de la empresa y la gestión de sus proyectos enfocados en la Auditoría de Sistemas de Información.</p> <p><b>Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (PE)</b> Catedrático Postgrado a Tiempo Parcial agosto de 2019 - Present (1 año 11 meses) Distrito de Lambayeque, Departamento de Lambayeque, Peru</p> <p>Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión de software. Curso: Gobierno de Tecnologías de la Información</p> <p><b>USS - Universidad Señor de Sipán</b> Catedrático Universitario a Tiempo Parcial mayo de 2018 - Present (3 años 2 meses) Provincia de Chiclayo, Peru</p> <p>Docente del curso "Sistemas Basados en Conocimientos" Docente del curso "Computación Móvil" Docente del curso "Sistemas Inteligentes" Docente del curso "Investigación I" Docente del curso "Práctica Preprofesional II"</p> <p><b>Siempresoft</b></p> <p style="text-align: right;">Page 1 of 4</p>
---	---

  
**JUNIOR EUGENIO CACHAY MACO**  
ING. EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA  
Reg. CIP 179375



**VALIDACION DEL JUICIO DE EXPERTO  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

Título de Investigación:

**MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA  
COBIT 5 PAM. CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L.**

Autores: Sujeily Celis Sánchez y Franklin Pérez Rojas.

Objetivo:

El presente informe proyecto tiene como objetivo principal someter a evaluación el modelo de evaluación de procesos TI con base en el marco de referencia COBIT 5 PAM, el cual nace de la armonización de los estándares *ISO 38500 e ISO 27032* y la metodología COBIT5 PAM, cuya finalidad es comprobar los criterios de consistencia, validez, fiabilidad, transferibilidad y neutralidad de los ítems considerados.

1. Datos del Experto

<b>DATOS GENERALES DEL EXPERTO</b>	
<b>Nombres y apellidos:</b>	JUNIOR EUGENIO CACHAY MACO
<b>Grado académico y profesión:</b>	Maestro e Ingeniero en Computacion E Informatica
<b>Áreas de experiencia laboral:</b>	Auditoria de Sistemas y Desarrollo de Software
<b>Empresa donde labora:</b>	Audif and control of Imformation System
<b>Tiempo de experiencia:</b>	13 años.

Nombre del Instrumento: **VALIDACION DE EXPERTOS PARA EL MODELO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS TI CON BASE EN EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5 PAM. CASO DE ESTUDIO SIEMPRESOFT E.I.R.L.**

2.. Se utilizará los siguientes indicadores y criterios para la evaluación del instrumento:  
CONSISTENCIA, VALIDEZ, FIABILIDAD, TRANSFERIBILIDAD, NEUTRALIDAD

Valoración: 1= Muy Malo, 2= Malo, 3= Medio, 4= Bueno, 5= Muy Bueno.

### 3. Ficha de Evaluación

**Instrucciones:** Asigne una valoración del 1 al 5 que corresponda para cada criterio en cada actividad de acuerdo al cuadro de valoración presentado en el ítem anterior y finalmente conteste la pregunta.

FICHA DE EVALUACIÓN DEL MODELO							
FASE	Actividad	CRITERIOS					Comentarios / Observaciones
		Consistencia	Validez	Fiabilidad	Transferibilidad	Neutralidad	
FASE I. Cascada de metas	Identificar los objetivos estratégicos de la empresa.	4	4	4	4	3	Mejorar neutralidad
	Identificar los productos y/o servicios de TI alineados a los objetivos estratégicos.	4	4	3	4	4	Mejorar Fiabilidad
	Mapear Objetivos Estratégicos vs Metas corporativas COBIT 5.	4	4	4	4	4	Ninguna
	Identificar los objetivos estratégicos de TI de la empresa.	4	4	4	4	4	Ninguna
	Mapear Metas Corporativas y Metas TI COBIT5 vs Metas Corporativas y Metas TI.	5	5	4	5	4	Ninguna
FASE II. Evaluación detallada de procesos	Identificar procesos COBIT 5.	5	5	5	5	4	Ninguna
	Evaluar nivel de capacidad de procesos COBIT 5.	4	4	5	5	5	Ninguna
	Detallar de evaluación de nivel de capacidad de cada proceso COBIT 5 identificado	5	5	5	4	5	Ninguna
FASE III. Comunicación de resultados	Consolidar resultados de niveles de capacidad alcanzada por cada proceso evaluado	4	4	4	4	4	Ninguna

10296-RE-2019-00013-PPM/C  
 Oficina Ejecutiva de Planeación  
 Calle 10296 - P.O. Box 2407

  
 JUNIOR EUGENIO CACHAY MACO  
 ING. EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA  
 Reg. CIP 179375

VALORACION: -----Bueno-----

OPINION DE APLICABILIDAD: -----experto en su aplicabilidad-----

---

LUGAR Y FECHA CHICLAYO: ----- de junio del 2021

