



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
DE CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC): DEFINIR EL PLAN
ESTRATÉGICO, DEFINIR LA ARQUITECTURA DE
INFORMACIÓN, DETERMINAR LA DIRECCIÓN TECNOLÓGICA,
DEFINIR LA ORGANIZACIÓN Y RELACIONES DE TI EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JAVIER HERAUD PEREZ”
DE LA PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO
DE ANCASH EN EL AÑO 2015.**

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

**AUTOR:
DAVID INOCENCIO CHÁVEZ SÁNCHEZ**

**ASESOR:
ING. : MARCO ANTONIO JAMANCA RAMIREZ**

**HUARAZ – PERÚ
2015**

JURADO EVALUADOR DE TESIS

Ing. Kramer Silverio Garay Gómez
Presidente

Ing. Miguel Angel Silva Zapata
Secretario

Ing. Juan Raúl Cadillo León
Miembro

AGRADECIMIENTO

A nuestro señor Jesucristo, quien ha forjado mi camino y dirige mis pasos por el sendero correcto en mi convivir diario. Por hacer que mis metas y sueños sean fáciles de alcanzar, por guiar el destino de mi vida; sin él nada soy.

A mi Abuelita:

Rufina Toledo Viuda de Sánchez, que está en la gloria de nuestro señor Jesucristo. Por haberme brindado su apoyo incondicional cuando más lo necesitaba.

A mis padres:

María Sánchez Toledo, Thomas Chávez Rojas y mi Srta tía, Lupe Sánchez Toledo. Por haberme apoyado en todo momento, Por sus consejos, sus valores, por la motivación constante.

Al personal docente de la Escuela Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede Huaraz, por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencias.

David Chávez Sánchez

DEDICATORIA

A Jehová nuestro Señor, por darme sabiduría y la oportunidad para seguir adelante, y poder hacer realidad este anhelo, Por su infinita misericordia, bondad y su amor que me acompañan a lo largo de mi vida. Por ser una lámpara para mis pasos, y la salvación en nuestras vidas.

A Jesucristo mi fiel y gran amigo, porque él no mide distancias, no conoce derrotas. y siempre camina junto a mí. No temerá mi corazón a ningún hombre que se junte contra mí, porque tu señor amado, eres mi fortaleza, y mi escudo protector. En ti confiaré.

David Chávez Sánchez

RESUMEN

La presente tesis titulada perfil del nivel de gestión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC): definir el Plan Estratégico, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica, definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, pertenece a la línea de investigación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH), el cual tuvo por finalidad determinar el perfil del nivel de gestión del dominio Planear y Organizar las tecnologías de información y comunicación, considerando el perfil del proceso de definir el Plan Estratégico de Tecnología de Información, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica y definir la Organización y Relaciones de Tecnología de Información. Procesos que son factores críticos de éxito del proceso, permitiendo fortalecer debilidades mejorar la aportación de las TIC a la consecución de los objetivos en la Institución Educativa. Se ha determinado el modelo COBIT 4.1, como herramienta innovadora de gobierno de TI para la ejecución de este trabajo por ser un estándar que asocia las mejores prácticas para el control de TI y para la implementación de Gobierno de TI, características que lo han posicionado como uno de los modelos más utilizados en el mundo por usuarios, directivos y auditores. El estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de corte transversal y uso el diseño de investigación descriptiva en una sola casilla. El trabajo fue llevado a cabo tomando una muestra de la población de 40 trabajadores, que se encuentran

relacionados con el uso de las tecnologías de información y comunicación seleccionados mediante muestreo no probabilístico, a los que se les aplicó un conjunto de encuestas orientadas a la medición y control de las variables propuestas para su estudio. Dichas encuestas fueron tabuladas y luego del proceso de análisis de datos se obtuvieron resultados importantes. Los resultados obtenidos luego de la tabulación y análisis de los datos conseguidos en base al COBIT 4.1, determinan que el nivel de madurez del proceso de definir el Plan Estratégico de Tecnología de Información en la Institución Educativa, se ubica como un proceso Ad hoc/Inicial de acuerdo al modelo de madurez del marco de referencia COBIT 4.1 (nivel de madurez: 1), con una opinión del 67.5%, que se caracteriza porque la Dirección de la Institución Educativa, conoce la necesidad de una planeación estratégica de TI. No obstante, no se tiene definido la política de cómo y cuándo realizar la planeación estratégica de TI, asimismo no cuenta con una estrategia general de TI, estrategias de recursos humanos, técnicos y financieros de TI, la alineación de los requerimientos de las aplicaciones y tecnología de la I.E. se lleva a cabo de modo reactivo en lugar de hacerlo por medio de una estrategia organizacional. Respecto al proceso de definir la Arquitectura de Información el 52.57% de los encuestados considera que se encuentra como un proceso No Existente, según la escala de madurez del marco de referencia COBIT 4.1 (nivel de madurez: 0), lo cual se caracteriza porque la Dirección de la Institución Educativa, reconoce la necesidad de una Arquitectura de Información. El desarrollo de algunos componentes de una Arquitectura de Información ocurre de manera No Existente, son conscientes que la

Arquitectura de la Información, agiliza y proporciona información confiable y consistente, para integrar de forma transparente las aplicaciones dentro de los procesos del servicio educativo. Del mismo modo, el 72.5% de los encuestados considera que el proceso de determinar la Dirección Tecnológica de la Institución Educativa, se ejecuta como un proceso Ad hoc/Inicial según el marco de referencia COBIT 4.1 (nivel de madurez: 1), lo cual la dirección reconoce la necesidad de planear la infraestructura tecnológica, el desarrollo de componentes tecnológicos y la implementación de tecnologías emergentes; la comunicación del impacto potencial de los cambios en la tecnología es inconsistente. Finalmente, el 77.5% de los encuestados consideran que el proceso definir la Organización y Relaciones de TI, se encuentra en un nivel Ad hoc/Inicial según el marco de referencia COBIT 4.1 (nivel de madurez: 1). Las actividades y funciones de TI no están definidos, como los procesos las responsabilidades que se tienen que ejecutarse, se implantan de forma que no tienen solidez. TI se incluye solamente en planes en las etapas finales. La función de TI se considera como una función de soporte, sin una expectativa Institucional general. Preexiste un entendimiento explícito de la necesidad de una organización de TI.

Palabras clave: COBIT, Tecnologías de Información y Comunicación, gestión de TIC, planeación y definición, definición de un Plan Estratégico de tecnología de información, Arquitectura de Información, Dirección Tecnológica, procesos, Organización y Relaciones de TI.

ABSTRACT

This thesis entitled level profile management technologies information and communication (ICT): define the strategic plan, defining the information architecture, determine the technological direction, define the organization and relationships IT Educational Institution "Javier Heraud Perez" of the province of Recuay, department of Ancash 2015, is part of the research on Information and Communication Technologies (ICT) of the Professional School of Systems Engineering at the Catholic University of Chimbote Angels (ULADECH), which was aimed to determine the profile management level domain Plan and Organize technologies information and communication, considering the profile of the process of defining the Strategic Plan for information Technology, define information architecture, determine the technological direction and define the Organization and Relations information Technology, processes that are critical success factors of the process allowing strengthen weaknesses, improve the contribution of ICT to achieve the objectives in the Educational Institution. Has been determined COBIT 4.1 model as innovative tool of governance for the implementation of this work to be a standard that combines the best practices for IT control and for implementing IT Governance, features that have positioned themselves as one of the most used in the world by users, managers and auditors

The study was quantitative, descriptive, non-experimental, cross-sectional and use descriptive research design in a single cell type. The work was carried out by taking a sample of the population of 40 workers, that are related to the use of information technologies and communication selected by non-probability sampling, which was

applied a set of surveys aimed at measuring and control variables proposed for study. These surveys were tabulated and then the process of data analysis obtained important results

The results obtained after tabulation and analysis of data obtained based on COBIT 4.1, determine the level of maturity of the process of defining the Strategic Plan for Information Technology Educational Institution, it ranks as an Initial Ad hoc / process according to the maturity model COBIT 4.1 framework (level of maturity: 1), with a view of 67.5%, characterized in that the direction of the institution educational knows the need for IT strategic planning. However, no defined policy on how and when IT strategic planning perform also does not have an overall IT strategy, strategies of human, technical and financial resources IT alignment application requirements and IE technology takes place reactively rather than through an organizational strategy.

Regarding the process of defining the information architecture the 52.57% of respondents felt that ranks as a non-existent process according to the scale of maturity framework COBIT 4.1 (maturity level: 0), which is characterized by the Directorate Educational Institution recognizes the need for an information architecture. The development of some components of an information architecture so happens not in stock, they are aware that the Information Architecture streamlines and provides reliable and consistent information to seamlessly integrate applications within the processes of educational services.

Similarly, 72.5% of respondents felt that the process of determining the Directorate Technological Educational Institution runs as an Ad hoc / Initial process according to the COBIT framework 4.1 (maturity level: 1), which the management recognizes

the need to plan the technological infrastructure, the development of technology components and implementation of emerging technologies; communication of the potential impact of changes in technology is inconsistent.

Finally, 77.5% of respondents believe that the process to define the IT Organization and Relationships, is in an Ad hoc / Initial level according to the COBIT 4.1 framework (level of maturity: 1). Activities and IT functions are not defined responsibilities and processes that must be executed, implanted so that no solidity. TI plans included only in the final stages. The IT function is considered a support function, without an overall institutional expectation. Preexists an explicit understanding of the need for an IT organization.

Keywords: COBIT, Information and Communication Technologies, ICT management, planning and definition, definition of a Strategic Plan for Information Technology, Information Architecture, Technology Management, processes, IT Organization and Relationships.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

HOJA DE FIRMA DEL JURADO	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv

I. INTRODUCCIÓN.1

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....11

2.2. ANTECEDENTES.....	11
2.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	11
2.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	16
2.2.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	20
2.3. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.3.1. LA EDUCACIÓN. EN EL PERÚ.....	21
2.3.2. DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN.....	25
2.3.3. CALIDAD DE LA EDUCACIÓN.....	27
2.4. INSTITUCIONES EDUCATIVAS.....	29
2.4.1. DEFINICIÓN.....	29
2.4.2. INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JAVIER HERAUD PEREZ”	30
2.4.2.1. MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL.....	31
2.4.2.2. ORGANIGRAMA DE LA I.E “JAVIER HERAUD PEREZ”	31
2.4.3. PROCESOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	32
2.4.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE LA I.E.....	33
2.5. TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA	37
2.5.1. EVALUACIÓN CENSAL ESTUDIANTIL	38
2.6. PERÚ, LAS POLÍTICAS TIC	40
2.7. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	41

2.7.1. DEFINICIÓN.....	41
2.7.2. CLASIFICACIÓN DE LAS TIC.....	42
2.7.3. BENEFICIOS QUE APORTAN LAS TIC	45
2.7.4. OBJETIVOS DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN.....	45
2.7.5. USO DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO	46
2.7.6. IMPACTO DE LAS TIC EN LOS SISTEMAS EDUCATIVOS	47
2.7.7. PRINCIPALES TIC UTILIZADAS EN LAS I.E	48
2.7.7.1. ÁREAS DE APLICACIÓN DE LAS TIC.....	52
2.7.8. LAS TIC COMO ESTRATEGIA EN LA EDUCACIÓN	52
2.7.9. GOBIERNO DE TI A TRAVÉS DE COBIT.....	53
2.8. COBIT.....	54
2.8.1. DEFINICIÓN.....	54
2.8.2. MISIÓN DEL COBIT.....	55
2.8.3. OBJETIVOS Y BENEFICIOS	55
2.8.4. ÁREAS FOCALES DEL MODELO COBIT.....	56
2.8.5. DOMINIOS DE COBIT	57
2.8.6. DOMINIO DE PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN COBIT.....	60
2.8.7. PROCESOS DE ESTUDIO A UN NIVEL DETALLADO.....	60
2.8.8. MODELO DE MADUREZ SEGÚN COBIT.....	77
2.8.9. MODELO GENÉRICO DE MADUREZ	78
2.9. SISTEMAS DE HIPÓTESIS.....	80
2.9.1. HIPÓTESIS	80
2.9.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	80
III. METODOLOGÍA	81
3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	81
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	81
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	82
3.3.1. POBLACIÓN	82
3.3.2. MUESTRA	83
3.4. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES...	84
3.5. VARIABLES PRINCIPALES	86

3.6. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	86
3.6.1. TÉCNICA	86
3.6.2. INSTRUMENTO	86
3.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	88
3.8. PLAN DE ANÁLISIS.....	89
3.9. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	90
IV. RESULTADOS.....	92
4.1. RESULTADOS.	92
DEFINIR EL PLAN ESTRATÉGICO DE TI	92
DEFINIR LA ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	94
DETERMINAR LA DIRECCIÓN TECNOLÓGICA	96
DEFINIR LA ORGANIZACIÓN Y RELACIONES TI.....	98
4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS.	100
V. CONCLUSIONES	103
VI. RECOMENDACIONES.....	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107
ANEXOS.....	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Ficha resumen de la Institución Educativa.....	30
Tabla 02. Distribución de frecuencia del nivel del proceso de definición del Plan Estratégico de TI, en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015.....	92
Tabla 03. Distribución de frecuencia del nivel del proceso de definir la Arquitectura de Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015.....	94
Tabla 04. Distribución de frecuencia del nivel del proceso determinar la Dirección Tecnológica en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015.....	96
Tabla 05. Distribución de frecuencia del nivel de madurez del proceso de Definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015.....	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Esquema de la organización del sistema educativo peruano.....	23
Gráfico 2. La I.E como conjunto de procesos	33
Gráfico 3. Proceso 01 Gestión de la directiva	34
Gráfico 4. Proceso de matrícula I.E. “Javier Heraud Perez”	35
Gráfico 5. Proceso 02 Gestión Educativa.....	36
Gráfico 6. Proceso 03 Gestión administrativa y financiera	37
Gráfico 7. Representación Gráfica La Estructura COBIT.....	59
Gráfico 8. Representación Gráfica del Modelo de Madurez	79
Gráfico 9. Diseño de la investigación.....	82
Gráfico 10. Proceso de definición del Plan Estratégico de TI.....	93
Gráfico 11. Proceso de definir la Arquitectura de Información.	95
Gráfico 12. Proceso de determinar la Dirección Tecnológica	97
Gráfico 13. Proceso de definir la Organización y Relaciones de TI.....	99

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de información son el punto de referencia desde el siglo XX y de mucha importancia en el inicio del Siglo XXI, periodo donde se dio el inicio de una nueva conciencia, el de la dependencia que poseemos con las nuevas tecnologías, las herramientas como las computadoras, comunicación móvil e internet han permitido la comunicación de personas naturales y a nivel empresarial.

Desde su aparición estas tecnologías de la Información y comunicación han evolucionado a través de varias olas de cambios determinantes. En la adopción de estas tecnologías hemos pasado por diferentes etapas, comenzando con la búsqueda de productividad y eficiencia, y luego atravesando la era de Internet con su revolución en las comunicaciones y el acceso a la información. Ahora también se suma la socialización en las redes sociales, el entretenimiento la irrupción en la “nube” y recientemente con la App Generation. identidad de la juventud de hoy, la intimidad y la imaginación en el mundo digital.

Según Capellán, sobre el impacto de las TIC en la economía y la sociedad menciona que, bajo condiciones siempre dinámicas y cambiantes, el desarrollo del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ha sido, en el mundo muy significativo. Estas tecnologías, incorporadas hasta en las cosas más cotidianas, están hoy presentes en todas las actividades económicas y sociales y están cambiando irreversiblemente nuestra manera de producir, comerciar y trabajar, así como de educarnos entretenernos, comunicarnos e incluso relacionarnos. (1)

Debemos tener en cuenta que hoy por hoy la sociedad, la nuestra, se caracteriza por el uso generalizado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

(TIC) no solo para un rubro de todo el mundo sino que es adaptada para cada necesidad de todo tipo de actividades humanas y por una fuerte tendencia a la mundialización económica y cultural, por lo que las organizaciones se ven en la necesidad de actualizarse y emprender mejora en sus servicios para poder afrontar los continuos cambios que vienen generando estas tecnologías en las instituciones donde se busca asegurar que la información de la organización y las tecnologías relacionadas soporten los objetivos del negocio con el fin que esta pueda cumplir sus metas dando valor agregado.

En este contexto las Instituciones Educativas no están ajenas a estos retos y cambios que las TIC están generando, deberían comprender y administrar los riesgos asociados con la implementación del nuevo gobierno de tecnología de información que se está volviendo más y más importante. No pueden dejar de aprovechar el motor de cambio que las nuevas TIC vienen innovando como fuente de mejora interna y externa y están transformando el mundo educativo. Ello ocurre no solo porque estas han facilitado el desarrollo de algunas tareas que comúnmente realizan los profesores, los alumnos y los administradores sino porque han abierto oportunidades para modificar los ambientes de aprendizaje en los cuales se llevan a cabo los procesos educativos, así como los métodos empleados para enseñar y aprender e incluso, cambiar los roles que anteriormente jugaba cada uno de los actores que intervienen en el proceso educativo; sin embargo, cada institución en función a su tamaño y actividad, deberá adoptar soluciones diferentes en este campo. Asimismo, las inversiones en estas tecnologías deberán acomodarse a la realidad de la escuela, considerando el entorno competitivo en el que todas ellas ya se encuentran inmersas, tienen múltiples razones para aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan

las TIC para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo y lograr una escuela más eficaz e inclusiva.

Cornejo, refiriéndose al desarrollo de las competencias cognitivas básicas en estudiantes: asegura que cuando se da un verdadero intento de integrar el uso de las TIC en las tareas de aprendizaje que desarrolla el estudiante, la cultura de la clase cambia significativamente en términos de organización. En suma, existen tres razones básicas por las cuales se deben integrar las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje: la alfabetización digital de los estudiantes, ya que el mundo de hoy es globalizado y se comunica mediante las TIC; la productividad, que es la que aumenta los niveles de desempeño de los estudiantes; y la innovación en las prácticas docentes, las cuales permiten una didáctica motivadora para los aprendices. (2)

cabe recalcar, la importancia de la educación en relación al concepto de brecha digital es sumamente importante, puesto que, si existe sistema con capacidad de socializar y reproducir o transformar sociedades, es precisamente, el sistema educativo. Evidentemente, se necesita reflexionar acerca de todas las variables que intervienen en el proceso educativo, puesto que esta problemática de desequilibrio ante los que tienen o no, acceso a la información, no se remite exclusivamente a la posibilidad de adquirir una computadora o acceso a Internet, sino, fundamentalmente, a saber, qué hacer con esos recursos que se ponen a su disposición. Como consecuencia de esto uno de los retos que tienen hoy en día las escuelas consiste en integrar las aportaciones de estos canales formativos que suponen las TIC, haciendo uso eficiente de ellas y mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de una mejor gestión pedagógica institucional.

El presente trabajo de tesis denominado: perfil del nivel de gestión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC): definir el Plan Estratégico, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica, definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, plantea una propuesta de mejora del nivel de gestión de la planificación y organización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), tomando en cuenta los factores críticos que afectan los niveles de los procesos como: definir el Plan Estratégico de tecnología de información, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica, definir la, Organización y Relaciones de tecnología de información en la Institución Educativa del medio, con el objetivo de dar una perfecta base para que la I.E y otras puedan adoptar un marco de gestión de las TIC que generen en el tiempo ventaja competitiva en su calidad de entidad pedagógica haciendo uso del marco de referencia COBIT en su versión 4.1, (3) como herramienta innovadora.

Para Morrissey, en la página de In slideshare.net documentos digitales, sobre El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. El uso exitoso y la integración de las TIC en las escuelas demandan mucho más que la provisión de la infraestructura básica de TIC por lo que cada escuela debe planificar, cuidadosa y metódicamente, el cambio guiado por las TIC. Cada escuela definirá un modo de incorporación diferente, nacido de sus fortalezas y prioridades particulares. tiene que identificar su visión acerca del uso y la integración de las TIC. Para esto es fundamental que los directores cuenten con alguna visión o expectativas en relación con este propósito y

que los docentes y administrativos, realicen sus aportes para configurar dicha visión. Todo el proyecto institucional de TIC debe estar alineado con esta visión y estrategia. La política debe abarcar la integración de las TIC en el currículo; el planeamiento de mejora de los recursos TIC y del acceso de estudiantes y docentes.

Al preparar el plan de TIC, el equipo responsable deberá identificar las fortalezas y debilidades de la I.E en relación con estas tecnologías. Es importante evaluar la situación acerca de la calidad y cantidad de equipamiento y otros recursos digitales que existen en la escuela (4).

Hoy por hoy, existen marcos de gestión de tecnologías de información y herramientas innovadoras de soporte como COBIT, que permiten a la Dirección reducir la brecha entre las necesidades de control, las cuestiones técnicas y los riesgos del negocio. Asimismo, permite el desarrollo de políticas de desarrollo claras y buenas prácticas para el control de tecnologías de información en las organizaciones, estos marcos enfatizan el cumplimiento de las normas, ayudan a las organizaciones a aumentar el valor de tecnologías de información permitiendo la alineación con los objetivos estratégicos del negocio y simplifican la implementación del marco de gestión de TIC.

La Institución Educativa Pública “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash, cuya actividad es brindar servicios educativos a la comunidad tanto en los niveles primarios, secundarios. No obstante, se encuentra en un desequilibrio en lo que respecta en un eficiente desempeño de las TIC, los puntos diferentes de interferencia y avance para la Centro educativo son:

- No cuentan con un sistema de información que permita tener el control detallado

de todos los estudiantes y sus respectivos pagos, quiere decir que el control se realiza de forma manual en la cual retrasa los procesos de la Institución Educativa.

- Otra de la problemática de la Institución Educativa es que no cuenta con una página web Institucional, en la cual permita generar más comunicación con sus alumnos, y personal docente.
- No cuenta con un sistema de inventario detallado de los recursos tecnológicos.
- Otra debilidad que se pudo analizar es la falta de conocimientos que existe por parte de los docentes y administrativos, sobre el manejo de las TIC, no existe información en la cual ellos puedan orientarse y aprender el manejo correcto de los equipos Informáticos.

Además, el problema de la Institución Educativa Pública “Javier Heraud Perez” radica de que todavía no se ha creado un Plan Estratégico específico que contribuya al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Institución, existe la necesidad de conocer en qué nivel de gestión se encuentran los procesos de las TIC, con una Arquitectura de Información que facilite a interactuar mejor con las TIC, que ayude a los docentes y administrativos a utilizar mejor los recursos tecnológicos. Con respecto al proceso definir la Arquitectura de la Información, no hay un modelo de Arquitectura de Información institucional que facilite el desarrollo de aplicaciones y toma de decisiones, su plan de infraestructura tecnológica no está del toda definida atrasando ciertas actividades administrativas que se realizan diariamente, tampoco tienen políticas establecidas en Dirección Tecnológica que permita un mejor control de las tecnologías dentro de la Institución Educativa, en cuanto a la Organización y

Relaciones de TI, falta tomar en cuenta decisiones, opiniones y acuerdos a las metas que se han propuesto, esto está generando que las TIC no tengan el efecto que se espera, en promover la investigación por parte de la institución Educativa para su correcto funcionamiento. Están dando importancia a otros aspectos educacionales que no tienen relación con las TIC.

De lo mencionado en los párrafos anteriores se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el perfil del nivel de gestión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) según los procesos de definir el Plan Estratégico, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica, definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015?

Esta investigación planteó el siguiente Objetivo General: Determinar el perfil del nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación (TIC) según los procesos de definir el Plan Estratégico, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica, definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, de acuerdo al dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT.

Como objetivos específicos se consideraron:

- Determinar el nivel del proceso definir el Plan Estratégico de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay,

departamento de Ancash en el año 2015, según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.

- Determinar el nivel del proceso definir la Arquitectura de Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.
- Determinar el nivel del proceso determinar la Dirección Tecnológica en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.
- Determinar el nivel del proceso definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, se planteó como hipótesis: El Perfil del nivel de gestión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015 - nivel “Ad hoc/ Inicial”, según el modelo de referencia COBIT v. 4.1 del dominio Planear y Organizar.

Luego del procedimiento de contratación de la hipótesis, se logró determinar que esta se aceptó para las siguientes variables correspondientes a los 4 procesos del dominio de planificación y organización de las TIC:

- Definir el Plan Estratégico de TI,

- Definir la Arquitectura de Información,
- Determinar la Dirección Tecnológica y
- Definir la Organización y Relaciones de TI.

Así mismo la hipótesis se rechazó para el proceso Definir la Arquitectura de Información.

La investigación propuesta se justifica ya que tiene por finalidad, identificar y describir los factores que afectan, los niveles en que se encuentran los procesos de definir el Plan Estratégico de TI, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica, definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa pública “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, lo que dará una perfecta base para que ella y otras I.E puedan adoptar un marco de gestión de las TIC que generen en el tiempo ventaja competitiva en su calidad de entidad educativa. En este sentido el desarrollo de la investigación permitirá determinar el nivel de Gestión de los procesos a evaluar, y así poder encontrar soluciones o estrategias factibles; abrir la posibilidad de una redefinición de sus políticas, brindándole una mayor importancia a este aspecto tecnológico, optimizando el desarrollo de las actividades educativas y administrativas dentro de la institución.

Este trabajo de investigación es importante puesto que tiene como finalidad, ayudar a los profesionales de la educación de la I.E “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, a determinar el perfil del nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación TIC, así como el uso que están haciendo como Institución, de estas tecnologías. Esto les servirá de apoyo

en su avance progresivo en la incorporación de las TIC a la gestión de los procesos clave de su servicio.

Asimismo, este estudio de investigación es un progreso para para la provincia de Recuay, y el Centro Educativo de manera particular, ya que se caracteriza el nivel de madurez para los procesos del dominio de Planificar y Organizar, que son factores críticos de éxito del proceso o actividades claves del proceso investigado, lo que proporcionará datos estadísticos del nivel de gestión en que se encuentran los procesos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) específicamente los datos generados serán de la evaluación de los siguientes procesos:

1. PO1: Definir el Plan Estratégico de TI.
2. PO2: Definir la Arquitectura de Información.
3. PO3: Determinar la Dirección Tecnológica.
4. PO4: Definir la organización y relaciones de TI.

Se ha considerado el marco de referencia COBIT 4.1 como herramienta innovadora porque es un primer avance para nuestra realidad ya que la misión es precisamente investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TIC autorizado, actualizado, aceptado internacionalmente para la adopción por parte de las empresas y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TIC y profesionales de aseguramiento. La Dirección se dará cuenta del impacto significativo que tiene la información en el éxito de las Instituciones Educativas, por lo tanto, se espera que las TIC generen un valor agregado y sea aprovechada como ventaja competitiva, sobre los demás centros educativos.

Desde el punto de vista metodológico, el modelo que se propone servirá de base para seguir mejorando la investigación en las diferentes Instituciones educativas que se dedican al mismo rubro en el país.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.2.1. A. NIVEL INTERNACIONALES.

En el año 2011 Martínez del Vecchio Z, en su Trabajo de Grado para optar el título de: Especialista en Auditoría en Sistemas de Información, propone un marco de referencia para la planeación y organización de las tecnologías de comunicación e información, basado en COBIT Quick Start, en el Colegio de la Compañía de María la Enseñanza - Barranquilla Colombia.

Es importante implementar buenas prácticas de tecnología para el sector educativo, ya que permiten tener una mejor administración de todos sus recursos cubriendo las necesidades que tienen en cuanto a integrar TIC en los procesos de aprendizaje de los estudiantes del Colegio.

COBIT Quick Start está conformado por un conjunto de dominios y procesos que representan las actividades de TI en una estructura manejable y lógica. Este es idóneo para las Instituciones Educativas porque proporciona una base de control de TI, puesto que aún la tecnología es menos estratégica y no crítica para la supervivencia. Un elemento clave para el éxito y un manejo eficiente de los Colegios, es la administración adecuada de la información y de las (TIC), desde la

planeación y la organización; en vista que existen colegios que no han determinado un marco de referencia que ayude a gestionar estas Tecnologías se hace necesario recurrir a buenas prácticas generalmente aplicables y aceptadas para medir en forma comparativa tanto su ambiente de TI existente, como su ambiente planeado.

En general para que toda organización preste de manera eficiente sus servicios y más el Colegio de la Compañía de María La Enseñanza, al tratarse de servicios educativos a la comunidad barranquillera, es importante contar con la tecnología como herramientas de apoyo educativo y/o administrativo, con un buen marco de trabajo que permita tener un control de toda la infraestructura de TI.

Es importante que los Colegios tengan visión empresarial y mejoren su infraestructura tecnológica, esto se logra empezando a aplicar buenas prácticas como el Framework COBIT ya que ha sido sugerida por especialistas en Auditoría de Sistemas de Información y ha dado buenos resultados en organizaciones de diferentes tamaños y sectores económicos en diversos países (5).

En el año 2012 Calderón A., Marín J., en su trabajo de maestría en gestión de informática y telecomunicaciones menciona que en la actualidad las I.E.S (Instituciones de Educación Superior), han planteado iniciativas que pretenden investigar y/o aplicar las nuevas tecnologías en el contexto educativo. El gobierno colombiano consciente de esta realidad ha elaborado el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones –Plan TIC- 2008-2019, para incrementar su uso, en el cual se contempla la educación como uno de sus ejes fundamentales. En torno a lo anterior, las I.E.S están incorporando proyectos de educación virtual, para ello es necesario contar con estándares que involucren tanto procedimientos como actores y resuelvan todos los requerimientos específicos acertadamente, de esta manera se da una oportunidad para ajustar cada etapa de producción de cursos virtuales teniendo en cuenta aspectos de gobernabilidad de tecnología que permitan una adecuada gestión integrada de procesos en el desarrollo de “ambientes virtuales de aprendizaje” soportados en TIC (6).

En el año 2012 Lowe-Lee F., Ahn A., realizan una publicación titulada Vanguardia Dossier, nº 43: Corea del Sur. El pequeño gigante, resumen de sección presentado por Greg “Confluencia entre las TIC y el sistema educativo: Corea del Sur”. El sistema educativo Sur Coreano ha sido elogiado en todo el mundo como modelo de emulación, esto se da por la circunstancia de que Corea, posee uno de los índices más elevados en el uso de las TIC en el mundo.

Según la Unión Internacional de Comunicaciones (UIT), más del 80 % de la población de Corea está conectada a Internet; en consecuencia, ha propiciado la aparición de una sociedad cada vez más competente en el uso de las tecnologías asociadas, donde el Gobierno ha impulsado indudablemente el uso de las TIC en la educación y ha invertido generosamente en la ampliación del acceso a las TIC en las escuelas y

otros centros de formativos, transformándola en su día de una sociedad pobre y analfabeta en una de las potencias educativas del mundo. la avanzada infraestructura de Corea en el sector de las TIC y el énfasis en su desarrollo y evolución ha constituido sin duda un factor importante en los logros educativos de Corea del sur, las demandas y presiones de su sistema educativo representan un impulso al desarrollo de las TIC y a un sistema educativo basado en las mismas. Este tipo de relación ha propulsado a Corea a su posición actual como líder mundial en ambos campos, lo que ha despertado la toma de conciencia e interés en el país en su conjunto. Estas decisiones políticas por parte del Gobierno han atraído la atención mundial y otros países observan a Corea del Sur como ejemplo que imitar en la educación basada en las TIC (7).

Cano L. en su libro “Antecedentes internacionales y nacionales de las TIC a nivel superior su trayectoria en panamá” (2012), específica sobre El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) que estas repercuten en la modernización del sistema educativo, de manera significativa, y acorta la brecha de aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Su evolución es veloz y así se percibe en toda América Latina, el Caribe, América del Norte y Europa, lo que permitirá a los países mejorar la competitividad de sus trabajadores, sus empresas y su economía (8).

Lozano A., Utreras J. (2014). En su investigación presentado para obtener el título de Magíster en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de

la Información propusieron diseñar un marco referencial de gobierno de TI, basado en COBIT para instituciones educativas K-12 que son instituciones que agrupan a cuatro divisiones Pre-Escolar, Escuela Primaria, Escuela Intermedia y Secundaria, radicadas en el Ecuador, para determinar cómo las instituciones educativas pueden apalancarse en procesos de gobierno y gestión de TI para que las tecnologías de información puedan aportar de forma estratégica en el cumplimiento de los objetivos institucionales.

El marco referencial propuesto se aplicó en una institución educativa K-12, radicada en el Ecuador, en el cual se realizó una exhaustiva evaluación de gobierno TI y se realizaron recomendaciones para que la institución pueda alcanzar sus objetivos institucionales con la ayuda de las tecnologías de información. Por este motivo se ha considerado a COBIT como un referente integral, capaz de recorrer completamente las áreas organizacionales de extremo a extremo y en forma integradora consiguiendo de esta forma separar al gobierno de la gestión, debido a que cada uno tiene sus propios procesos.

La generación de un marco referencial dedicado al segmento educativo de las instituciones K-12 en el Ecuador, se ha desarrollado en base a este estándar mundial de Gobierno de TI adaptando sus procesos y definiendo las actividades estratégicas exclusivas para K-12 mediante una serie de procedimientos y acciones (9).

En el año 2012, la Comisión Europea desarrolló una Agenda Digital para

Europa que reafirma y aquilata una serie de desafíos clave para los próximos años. El objetivo de la Agenda es maximizar el potencial social y económico del gobierno de las TIC. Este objetivo solo puede lograrse mediante el desarrollo de competencias TIC de alto nivel, incluyendo la alfabetización digital y mediática. Todos los países europeos cuentan con estrategias nacionales para fomentar el uso de las TIC en diferentes ámbitos, incluyendo una estrategia específica dedicada a la educación. En muchos casos estas estrategias están encaminadas a proporcionar a los alumnos competencias en el manejo de las TIC (en particular alfabetización digital), así como a proporcionar formación en TIC a los docentes.

Otro rasgo característico es la dotación a los centros escolares de tecnología actualizada y equipamiento informático. En todos los países los grupos destinatarios de estas medidas son los profesores/formadores, en tanto que las actividades se centran sobre todo en las etapas de educación primaria y secundaria (10).

2.2.2. A. NIVEL NACIONAL

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación se considera casi unánimemente, en la actualidad, como una de las oportunidades claves para mejorar e innovar la educación y el aprendizaje. A cada uno le toca enriquecer y construir su saber a partir de esa información y a la educación proporcionar las bases para que esto se produzca. Para que estas tecnologías estén verdaderamente al servicio

de la enseñanza y del aprendizaje y contribuyan a la formación de los ciudadanos y los trabajadores que necesita esta sociedad, tal penetración tecnológica debe estar acompañada de una evolución pedagógica. Las nuevas tecnologías exigen un cambio de rol en el docente y en el alumno. El profesor no puede seguir ejerciendo sus funciones tradicionales discursivas a la hora de instruir al estudiante.

En el año 2013, Chávez G. realizó una tesis denominada: “nivel de gestión del dominio Planificar y Organizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el personal docente y administrativo del Centro de Educación Técnico Productiva Génesis en la Región Piura; 2013” llegando a las siguientes conclusiones: el 72.73% de encuestados considero que el proceso Plan Estratégico de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, el 68.18% de encuestados considero que el proceso Arquitectura de la información de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, el 77.27% de encuestados considero que el proceso Dirección tecnológica de TIC se encuentro en un nivel 1 – Inicial, el 81.82% de encuestados considera que el proceso Plan Procesos organización y relaciones de TIC se encuentro en un nivel 1 – Inicial, resultados obtenidos en base al nivel de madurez del marco de referencia COBIT (11).

En el año 2013, Balarin M. realizó un análisis del caso peruano; en donde la experiencia de la integración de las tecnologías aparece como una respuesta a la problemática de la educación rural y su bajo nivel de

calidad y cobertura en estos contextos. En este programa de trabajo, Balarin presenta las principales características de los diversos proyectos de integración de las TIC que se inició durante la década de 1990 y algunos de los resultados obtenidos hasta la fecha (12).

En el año 2014, Avalos I. realizó una tesis denominado “propuesta de mejora del nivel de gestión de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en el Instituto de educación superior tecnológico publico Carlos Salazar Romero del distrito de nuevo Chimbote”. Los resultados demostraron que la Institución en mención, tiene el nivel de gestión del proceso de planeamiento y organización de la TIC en un nivel Ad hoc según la normativa COBIT 4.1, en el cual se determinó que El 60% de los entrevistados indica que el nivel de madurez de la variable de definir del plan estratégico de TIC, se encuentra en el nivel 1 - inicial, así mismo, el 60% de las encuestas aplicadas para determinar el nivel de madurez de la variable definir la arquitectura de la información se encuentra en el nivel 1 - inicial, mientras que el 80% de los encuestados indican que el nivel de madurez de la variable definir la Dirección Tecnológica se encuentra en un nivel 1 – inicial. y para la variable de definir la organización y relaciones de TIC, se encuentra en un nivel 1 – inicial, con un 70% según el personal encuestado (13).

Finalmente, Zapata P. en su trabajo de investigación denominado: “perfil del nivel de gestión del dominio planeamiento y organización de las

tecnologías de información y comunicación (TIC) en el personal docente de la institución educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013. donde se concluye lo siguiente

Se trabajó con una muestra conformada por 40 trabajadores de esta institución, seleccionados tomando en cuenta variables inmersas en el estudio.

El 60.98% de los empleados mencionaron que el nivel de gestión del proceso Determinación del Plan Estratégico de TI en el personal docente de la Institución Educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013 se encuentra en un nivel de madurez 1 Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT v. 4.1; este resultado coincide con la hipótesis planteada.

El 48.78% de los empleados estiman que el nivel de gestión del proceso Determinación de Arquitectura de la Información en el personal docente de la Institución Educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013; se encuentra en un nivel de madurez 1 Inicial de según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v. 4.1, este resultado coincide con la hipótesis planteada,

El 56.10% de los empleados expresaron que el nivel de gestión del proceso Determinación de la Dirección Tecnológica en el personal docente de la Institución Educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013; se encuentra en un nivel de madurez 1 Inicial de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia como

es el COBIT v. 4.1, este resultado coincide con la hipótesis planteada, El 46.34% de empleados encuentran al nivel de gestión del proceso Determinación de los Procesos Organizacionales docente de la Institución Educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013; en un nivel de madurez 2 Repetible de acuerdo a los niveles de madurez del modelo de referencia de COBIT v. 4.1, este resultado no coincide con la hipótesis planteada (14).

2.2.3. A. NIVEL LOCAL

En el año 2011, Jamanca C. realizó una tesis acerca “perfil de planificación y organización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC): definir un plan estratégico de ti, definir la arquitectura de la información, determinar la dirección tecnológica, administrar la inversión en ti, administrar recursos humanos de ti en la institución educativa “la libertad” en la ciudad de Huaraz” en el cual rescata el uso y gestión de las TIC orientada al servicio educativo. Esta tesis es importante para nuestro estudio porque presenta un esquema de investigación del uso de las TIC con un enfoque de procesos, lo que se evidencia en que la mayoría de las conclusiones referencian la presencia o ausencia de procedimientos para usar las TIC en procesos educativos. Por tal motivo concluyo que los miembros que conforman la Institución Educativa “La Libertad”, deberían invertir más en TIC, realizar capacitaciones constantes tanto a administrativos y docentes, inculcándole también al alumnado a conocer más de las Tecnologías de

Información y Comunicaciones, tener un control de los procedimientos y normas que establecen y contar con una infraestructura acorde con los cambios tecnológicos que se vienen dando en el ámbito educativo (15).

2.3. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.3.1. LA EDUCACIÓN EN EL PERÚ.

La formación académica es la mejor inversión que los padres pueden hacer respecto a sus hijos. El nivel de desarrollo de una sociedad se mide por la calidad de su sistema educativo, porque la educación de los jóvenes es la condición indispensable para garantizar el futuro, el bienestar y la calidad de vida de una sociedad. La educación como base fundamental sobre la que un país construye su futuro, no puede evadir este desafío porque representa el verdadero impulso para el desarrollo de cualquier política económica y social. Sería responsable por forjar conocimientos y destrezas intelectuales que genera en los individuos capaces de establecer un mayor crecimiento económico y representar el cambio hacia la modernidad y eficiencia en el bienestar y calidad de vida que requieren nuestros pueblos como nuestro país.

Para Gordillo, la estructura y las características (concepto, objetivos, principios, etc.) del sistema educativo peruano están detallados en la Ley General de Educación N.º 28 044. Esta establece que el sistema peruano se organiza en etapas, niveles, modalidades, ciclos y programas (“Ley General de Educación,” 2003, para. 24). Al ser concebida como un servicio público, la educación en el Perú se es gratuita en todos sus

niveles y modalidades cuando es ofrecida por el Estado (“Ley General de Educación,” 2003, para. 2024).

En cuanto a las etapas, se contemplan la educación básica y la educación superior. La educación básica puede ofrecerse en tres modalidades: regular, alternativa y especial. La modalidad alternativa se ofrece cuando el estudiante no pudo acceder oportunamente al sistema educativo en su modalidad regular, por lo que requiere quizá un programa no escolarizado o con una calendarización alternativa. También se incluyen en esta modalidad los programas de alfabetización. En cuanto a la modalidad especial, es ofrecida a aquellos estudiantes con alguna o varias formas de discapacidad o, por el contrario, a estudiantes superdotados o con un talento especial.

En cuanto a la modalidad regular, esta se divide en tres niveles, inicial, primaria y secundaria, que a su vez se dividen en ciclos. Cada uno de los ciclos es concebido como una unidad con contenidos propios, organizados bajo el criterio de que el alumno atraviesa una misma etapa del desarrollo evolutivo; sin embargo, los ciclos están diseñados para articularse con los siguientes (Ministerio de Educación, 2008). El sistema peruano plantea siete ciclos de estudios repartidos en los once grados de la educación tradicional (6 para primaria; 5 para secundaria) y los cinco años considerados en el nivel inicial. De este modo, se está hablando de entre 13 y 16 años de educación básica regular, aunque parece ser que la exigencia mínima se plantea en 13 años (Consejo

Nacional de Educación, 2006,). Cada uno de los siete ciclos contemplados contiene dos o más de los grados comprendidos en la educación (16).

Gráfico 01 esquema de la organización del sistema educativo peruano

ETAPAS															
Educación Básica (Obligatoria)													Educación superior		
Modalidades	Regular												Alternativa	Especial	
Niveles	Inicial		Primaria					Secundaria							
Ciclos	I	II	III	VI	V	VI	VII								
Grados	0-2 años	3-5 años	1*	2*	3*	4*	5*	6*	1*	2*	3*	4*	5*	Enfatiza preparación para el trabajo	Atención a niños con discapacidad o superdotados
														programas de alfabetización	

Fuente: “Ley General de Educación,” 2003, para. 25.

Elaboración. Gordillo Enrique G.

Según Espinal, en la actualidad, en el Perú existe una educación basada en su ineficacia para constituir una generación de “sociedad de ciudadanos” y en donde solo se brindan materias o cursos acordes con una currícula educativa cuyo objetivo principal es preparar o pretender preparar a los jóvenes de hoy para un posible examen de admisión a una universidad. Posible, porque acabar la educación secundaria para muchos jóvenes y adolescentes, es de por sí ya un logro, dada las dificultades económicas y sociales por las que atravesamos, y lo más lamentable, aquellos que logran acabar la secundaria y deciden postular ya sea a una universidad estatal o una universidad privada de prestigio, chocan contra una cruda realidad: la educación que recibieron en sus Instituciones educativas no les sirve de mucho, por no decir nada, para lograr una admisión directa a un centro de educación superior.

El impacto de las nuevas tecnologías y las exigencias de la nueva sociedad se están dejando sentir de manera creciente en el mundo de la educación. La educación está pasando de ser un servicio secundario a constituirse en la fuerza directiva del desarrollo económico y social.

En las últimas décadas, el sector Educación del Perú ha logrado un gran progreso en la cobertura del sistema educativo. Pero los aprendizajes de los niños y el aprestamiento de los jóvenes para la vida dejan mucho que desear: estos no solo son de bajo nivel, sino que están muy mal distribuidos en la sociedad.

El problema principal es la variabilidad en la calidad de la educación en los sectores más pobres de la sociedad que se les brinda. Los pobres reciben en promedio un servicio de mala calidad. Esto se debe a la absoluta falta de estándares de calidad de la educación, a que no hay consecuencias si se logra mucho o poco, y a que los maestros no tienen suficiente entrenamiento. Al no haber estándares claros y definidos, los ciudadanos ignoran qué es lo que pueden exigir y se contentan con un servicio de mala calidad en las escuelas (17).

Sin lugar a dudas la noticia más importante ha sido el resultado obtenido por los estudiantes peruanos en la prueba PISA 2012 (Programme for International Student Assessment). La evaluación fue diseñada por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y fue realizada en 65 países, que conforman el 80% de la población del mundo. Las pruebas miden calidad de la educación de estudiantes entre

15 y 16 años de edad en matemáticas, comprensión de lectura y ciencias. Perú se ubicó en el último lugar: puesto 65 de 65 países evaluados.

Los siete primeros lugares corresponden a países asiáticos: Shanghai (China), Singapur, Hong Kong, Taiwán, Corea, Macao (China) y Japón. El latinoamericano mejor ubicado es Chile (51), seguido por México (53), Uruguay (55), Costa Rica (56), Brasil (58), Argentina (59) y Colombia (62). Ciertamente la región está mal, pero dentro de la misma Perú es el de menor rendimiento. El resultado solo deja algo claro: se requiere un cambio drástico en la educación en el Perú, pues lo que hay ahora, no funciona.

Parodi, define que la educación de calidad, es una inversión rentable no solo para la persona que estudia, sino para toda la sociedad. Los economistas han desarrollado el concepto de “capital humano”, definido como el conjunto de habilidades potenciales que determinan que tan productivo es un individuo como recurso económico para la sociedad; los componentes más importantes son la educación, la salud, las aptitudes adquiridas en el seno familiar y los factores innatos (inteligencia, agilidad, ambición etc.). Una educación de calidad aumenta y mejora el stock de capital humano, por lo que sostiene el crecimiento económico futuro. Dicho de otro modo, sin una buena educación, un país no tiene futuro, así se simple. Lo que pase en el futuro depende de lo que se haga hoy (18).

2.3.2. DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN

El sistema educativo consiste básicamente en una serie de habilidades y valores, que forman cambios intelectuales, emocionales y sociales en el ser humano. Según el grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden mantenerse toda la vida o solo un cierto periodo de tiempo. En el caso de los niños, la educación busca promover el proceso de estructuración del pensamiento y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal. La educación, es una secuencia por el cual, el ser humano, aprende diversas materias inherentes a él. Por medio de la educación, es que sabemos cómo actuar y comportarnos en la sociedad. Es un proceso de sociabilización del hombre, para poder insertarse de manera efectiva en ella. Sin la educación, nuestra conducta, se parecería a un animal irracional. La “educación es el futuro de un país”; aunque tal versión sea cierta todavía, en distintas naciones nos preguntamos si el sistema educativo con el que contamos es suficiente y eficiente. La educación formal o escolar, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes. Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle. Así, el sistema escolar es la forma en que una sociedad transmite y conserva su existencia colectiva entre las nuevas generaciones.

En otro concepto se puede decir que la sociedad actual brinda particular importancia al conocimiento de la educación permanente o continua, que establece que el sistema educativo no se restringe a la niñez y

juventud, sino que el individuo debe adquirir conocimientos durante toda su vida. Dentro del sistema educativo, otro aspecto muy importante es la evaluación, que presenta los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación contribuye a mejorar la educación y, en cierta forma, nunca se termina, ya que cada actividad que realiza un individuo es sometida a análisis para determinar si consiguió lo investigado.

2.3.3. CALIDAD DE LA EDUCACIÓN.

Según Aguérrondo la educación es un “sistema complejo”, es decir, un sistema en el cual, en la totalidad o la unidad, existe la diversidad, por lo que la unidad o totalidad es la síntesis de múltiples determinaciones. Un sistema complejo se caracteriza porque contiene múltiples subsistemas fuertemente conectados.

Pero los sistemas sociales (la educación es uno de ellos) son sistemas autónomos en el real sentido de la palabra. Todo está dentro de ellos; si se alteran o perturban ellos, se gesta en el interior del sistema. Por esto los sistemas sociales se “auto transforman” y tienen conciencia de su auto-transformación, es decir, tienen y hacen su propia historia.

Un sistema existe porque fuerzas contrapuestas determinan un equilibrio de sus estructuras y de las formas de existir de estas estructuras. Estas fuerzas no existen simplemente, sino que están en estado de contradicción. La transformación es la ruptura de este equilibrio. El motor de la transformación es la contradicción de las fuerzas opuestas.

Esto obliga a distinguir estructuras en estos sistemas y a apreciar la transformación como un cambio de las estructuras. Las estructuras son las formas soportantes del sistema, es decir, las formas básicas desposeídas de su modo de existir, de su modo fenoménico.

Los elementos que definen la estructura básica del sistema educativo son de diferente orden, pero pueden distinguirse, a partir de diferentes niveles de análisis, un conjunto de principios vertebradores y estructurantes (formas soportantes) que rigen la organización de sus distintas instancias.

Los varios ejes subyacentes funcionan como organizadores de la estructura básica de la educación y determinan aspectos específicos de su organización, tanto a nivel del sistema educativo general como a las formas de organización de los estamentos intermedios -supervisión, dirección-, y a las características de las escuelas, o de los diferentes servicios que se presten.

Cuando hay congruencia o consistencia entre estos ejes fundamentales (ideológicos, políticos, pedagógicos, etc.) y la organización (o la apariencia fenoménica) del aparato educativo, no se percibe inconsistencia y, por ende, no se cuestiona la “calidad” de la educación.

En realidad, lo que pasa es que hay consistencia entre el proyecto político general vigente en la sociedad, y el proyecto educativo que opera. Es este ajuste, lo que define la existencia de “calidad”.

La pérdida de la calidad se percibe -se mide- a través de hechos de que la definición de los principios vertebradores ha variado en la sociedad,

tanto en las representaciones sociales como en el discurso académico pero lo que no ha cambiado es la organización de las estructuras de la educación y sus aspectos fenoménicos concretos. Esta ruptura se vive como pérdida de la calidad, en la medida en que lo que se pierde es la significatividad social del aparato educativo. Resta entonces determinar cuáles son los principios vertebradores fundamentales a partir de los cuales se la puede estimar, no solo para que estas definiciones puedan servir de orientación para las decisiones sobre la transformación de la educación, sino también para poder “medirla” en alguna forma (19).

2.4. INSTITUCIONES EDUCATIVAS

2.4.1. DEFINICIÓN

La entidad Educativa como una sociedad de aprendizaje, es la primera y la principal Instancia de Gestión del Sistema Educativo Descentralizado. En ella tiene lugar la prestación del servicio pueda ser pública o privada. La finalidad de la Institución Educativa es el logro de los aprendizajes y la formación integral de sus alumnos siguiendo los lineamientos de política y normas nacionales, regionales y locales incorporados en su Proyecto Educativo Institucional. La Institución Educativa tiene autonomía en la ejecución y evaluación del servicio educativo, en la elaboración de Proyecto Curricular de Centro y en la calendarización del año lectivo, dentro del marco de la normatividad vigente. Se vincula con su entorno, está atenta a sus necesidades y apoya propuestas de desarrollo local.

2.4.2. INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA “JAVIER HERAUD PEREZ” DE LA PROVINCIA DE RECUAY.

El Centro Educativo público “Javier Heraud Perez” fue fundada el 15 de junio del año de 1990 en la provincia de Recuay, departamento de Ancash durante el gobierno de Alberto Fujimori. Antes de su fundación fue conocido como Institución Educativa 86560; posteriormente el nombre del colegio fue establecido previo concurso realizado al mejor poeta peruano por lo que resultó ganador Javier Heraud Perez por su obra maestra conocido como “el Rio”.

El profesor Aquino Maguiña Juan Breas, juntamente con los padres de familia de la primera promoción del 5to de secundaria fueron los partícipes de realizar dicho concurso. Hoy la Institución Educativa viene culminando la infraestructura del área de administración con el apoyo de electo alcalde de la ciudad de Recuay, obra que fue empezado por el burgo maestro anterior silvestre Chávez palacios. El centro educativo actualmente cuenta con un total de 327 estudiantes entre primaria y secundaria, con 32 docentes 12 administrativos

TABLA 01: FICHA RESUMEN DE LA INSTITUCIÓN

Razón Social	86560 JAVIER HERAUD PEREZ Pública - Sector Educación
Actividad	Enseñanza al nivel primaria y secundaria
Cantidad de trabajadores	44 (docentes + administrativos)
Ubicación	Jirón rayo s/n-Recuay

Fuente: realizado por el autor, en base a la información proporcionada por la Dirección en el año 2015.

2.4.2.1 MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL:

a. Misión

Somos una Institución Educativa forjadora de estudiantes competitivos que logran aprendizajes significativos sosteniendo su formación educativa en principios y valores forjados por maestros innovadores y con vocación de servicio que practican la pedagogía del amor y la exigencia académica contribuyendo al esfuerzo del hogar de educar hijos con proyectos de vida profesional que contribuyan al desarrollo de nuestra sociedad en este mundo globalizado y regido por el poder del conocimiento.

b. Visión

Ser al 2021 una Institución Educativa líder a nivel regional comprometida con el desarrollo humano que brinda un servicio educativo de calidad a través de una propuesta pedagógica moderna, innovadora y emprendedora que forma líderes con saberes, valores y virtudes promoviendo la identidad con nuestra cultura a través de una convivencia sana y trabajo cooperativo que sostiene su liderazgo guiados por nuestra filosofía de vida institucional de ser “Baluarte de la Cultura Recuaina”.

2.4.2.2. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA “JAVIER HERAUD PEREZ”

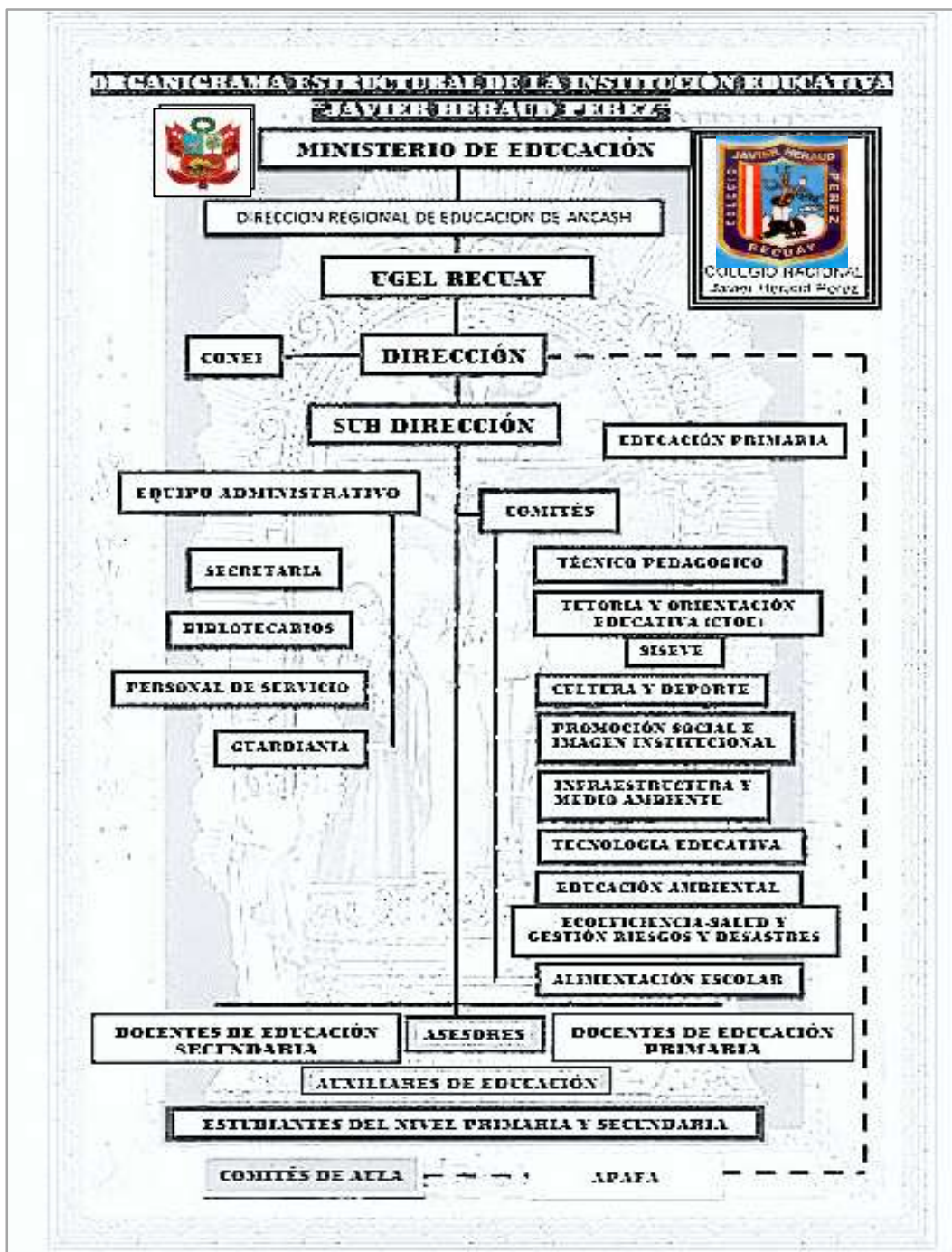
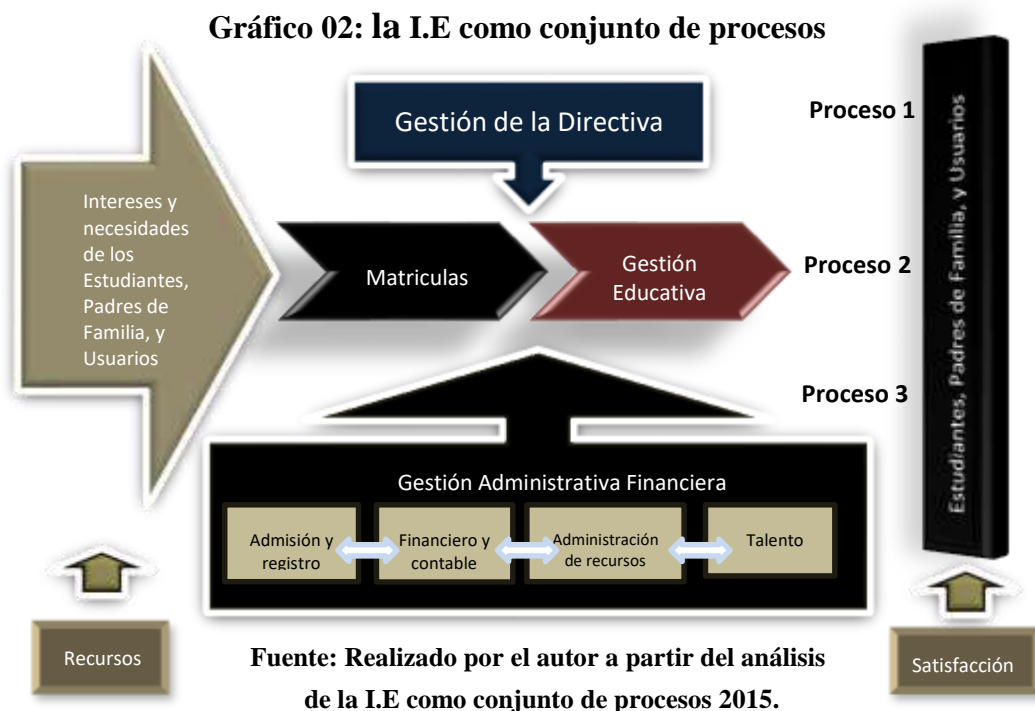


Grafico N° 3: Organigrama estructural de la Institución Educativa pública "Javier Heraud Perez"

Fuente: Proporcionado por la Dirección de la Institución Educativa en el año 2015.

2.4.3. Procesos de la I.E "Javier Heraud Perez" de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015.

Constituido por el sistema de trabajo enfocado a perseguir la mejora continua del funcionamiento de las actividades del plantel, mediante la identificación y selección de procesos y la descripción, documentación y mejora de los mismos.



2.4.3.1 Descripción de los procesos de la Institución Educativa

“Javier Heraud Perez”.

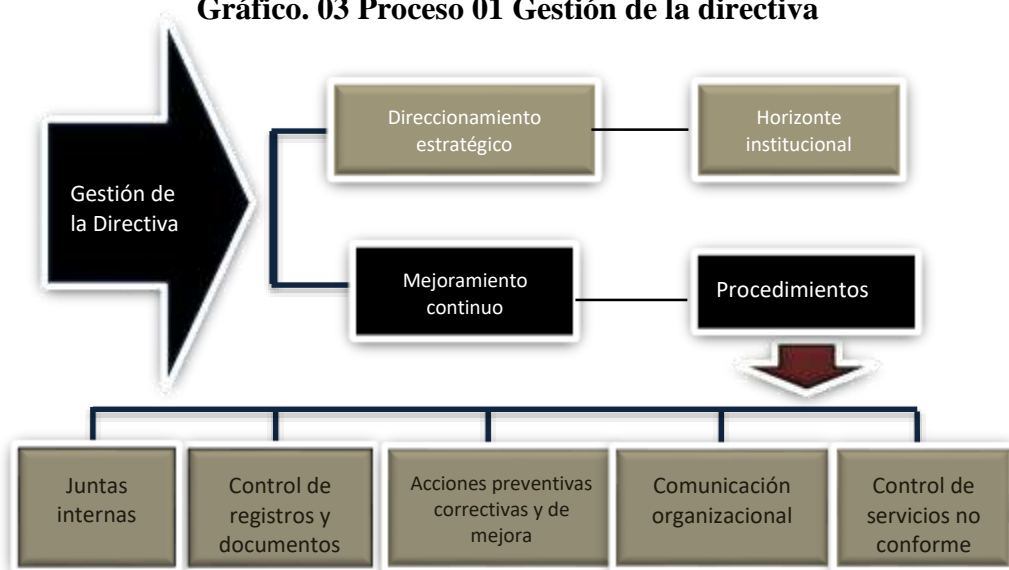
- **Proceso 01 Gestión de la Directiva.**

Formado por el equipo directivo; Director, el sub Director los Auxiliares del área curricular, secretaria, los Integrantes del Consejo académico, con grados de autonomía para gestionar su área de trabajo.

El Director docente representante de la comunidad educativa y autoridad administrativa a nivel institucional, acompaña todas las

actividades técnicas, pedagógicas y administrativas del Institución Educativa, contribuye a cumplir con todas las normas reglamentarias. Como también de ejecutar las decisiones del Gobierno Escolar, ocupándose de la planeación, dirección, orientación, programación, administración y supervisión de la educación dentro de la Institución Educativa Pública.

Gráfico. 03 Proceso 01 Gestión de la directiva



Fuente: Realizado por el autor a partir del análisis del Proceso 01 Gestión de la directiva 2015

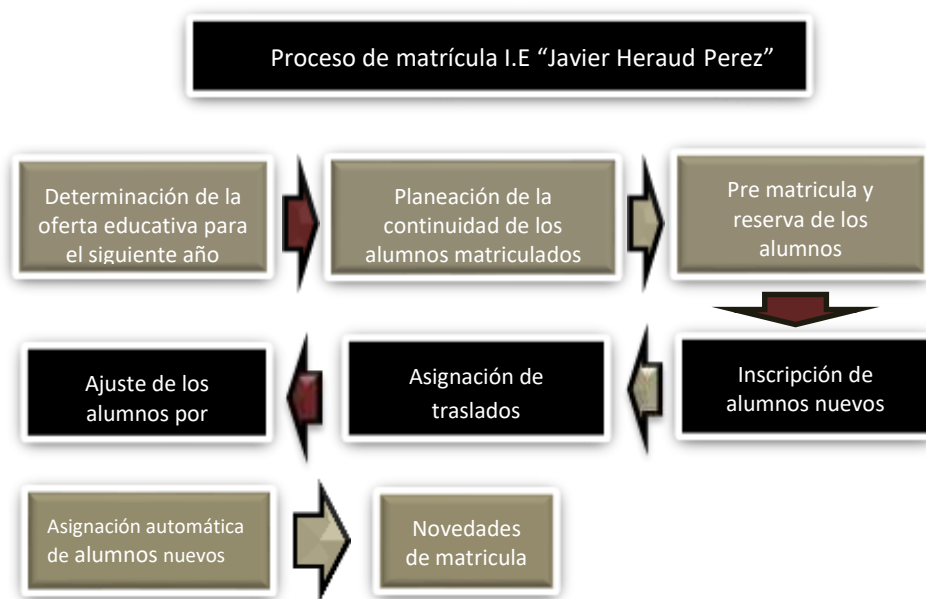
• **Proceso 02 Matrículas y gestión Educativa.**

El proceso de matrícula en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez”, está formado por el conjunto de políticas, procedimientos y actividades que permiten organizar la continuidad de los alumnos antiguos y el ingreso de los alumnos nuevos en el Sistema de Educación que brinda el plantel.

Esto permite la ampliación de la cobertura de la educación como

respuesta a la necesidad de educación de la población. En esta opción es posible llevar a cabo la matrícula de los estudiantes que soliciten traslados de alguna Institución, así como registrar los estudiantes reprobados y cancelar o anular el registro de repitencia realizado.

Grafico 04: Proceso de matrícula I.E. “Javier Heraud Perez”



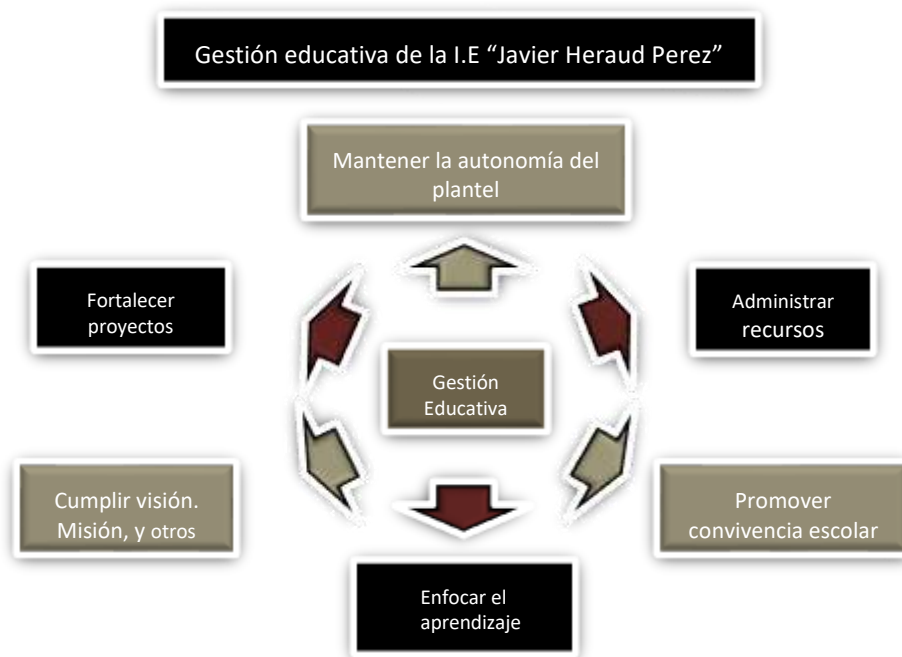
**Fuente: Realizado por el autor a partir del análisis
Proceso de matrícula 2015**

• **Gestión Educativa**

En la Institución Educativa Pública “Javier Heraud Perez” la Gestión educativa es constituida por un conjunto de operaciones y actividades (procesos) en caminadas a la adquisición y manejo de los recursos educativos, entre ellos está considerado los recursos tecnológicos o Informáticos, los cuales comprende los procesos centrales en la Gestión pedagógica institucional, necesarios del plantel para desarrollar aptitudes académicas en los

estudiantes. Comprende la estructuración de planes de estudios, organización entre grados, niveles y áreas, metodologías de enseñanza, proyectos de investigación y clima del aula.

Gráfico 05: Gestión Educativa



**Fuente: Realizado por el autor a partir del análisis
Proceso 2 Gestión Educativa 2015**

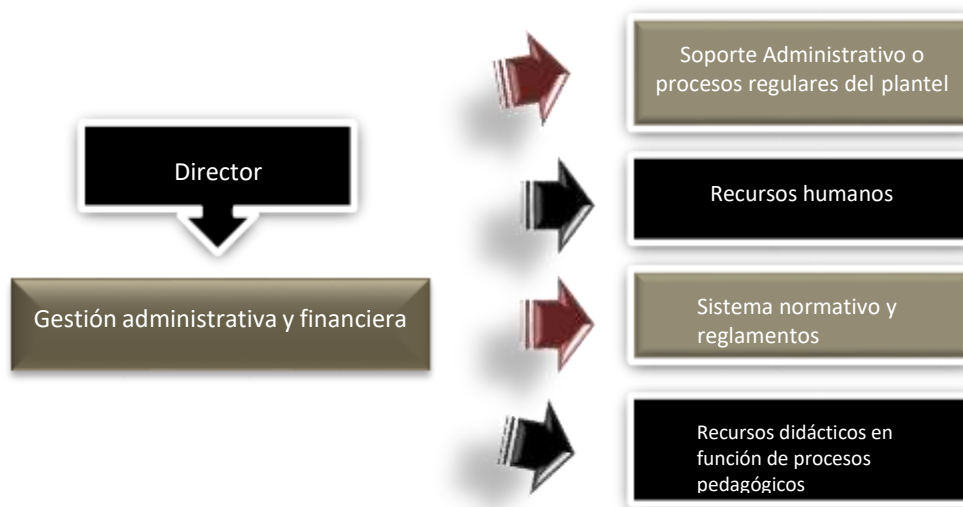
• **Proceso 03 Gestión administrativa y financiera**

Considerado como parte fundamental para el mejoramiento de la I.E. "Javier Heraud Perez" porque se desarrolla en el marco del diseño, la ejecución y la evaluación de acciones que buscan dar soporte a la misión del plantel mediante el uso efectivo de los recursos; a través de procesos y procedimientos susceptibles de mejoramiento continuo, dando sostenibilidad y orden requerido para que los demás procesos puedan ejecutarse. Incluye la planeación, organización, ejecución, control y evaluación

aplicables en todas las labores propias de los procesos pedagógicos, administrativos y de gestión,

Así mismo desarrollar acciones tendientes a la elaboración de: Planes de mejoramiento, como Proyectos educativos, Cronograma de actividades, Horarios de clase etc.

Gráfico 06: Proceso 3 Gestión administrativa y financiera



Fuente: Realizado por el autor a partir del análisis Proceso 3 Gestión administrativa y financiera 2015.

2.5. TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

El período 2012-2013 en Educación se encuentra marcado por la aprobación de la Ley de Reforma Magisterial y el arranque del Plan Perú Maestro, el salto cuantitativo en la ampliación de la cobertura en educación inicial y el despliegue de Beca 18, dando acceso a las mejores inteligencias jóvenes del país en las carreras que el desarrollo del Perú requiere.

En el mismo orden de importancia, es destacable el cambio que empieza a ocurrir en la cotidianeidad de las 70 mil escuelas públicas del Perú, sus

estudiantes y los profesores que trabajan para ellas. Este cambio se sustenta en los tres pilares de nuestra política educativa: la mejora de los aprendizajes y el cierre de brechas, el impulso al desarrollo profesional de los docentes, y la modernización y descentralización de la gestión.

Cada escuela hoy está obligada a proponerse metas en el aprendizaje de sus estudiantes y un plan de mejora para lograrlo, con una secuencia de trabajo pautada para el año escolar. Los profesores, reciben guías didácticas para facilitar su trabajo en aula. Los estudiantes, todos, tienen material didáctico, cuadernos de trabajo, textos gratuitos. Que el ministerio de educación mediante el gobierno destina fondos para todos estos fines.

Los de inicial y primaria reciben un desayuno escolar, y si tienen un problema de salud son atendidos por el Seguro Integral de Salud. En las escuelas unidocentes y multigrado del Perú, adicionalmente, reciben útiles escolares, uniforme, almuerzo y sus profesores ya no trabajan en soledad, porque reciben, mensualmente asesoría pedagógica de un profesor experto. Asimismo, los niños y profesores quechua, aimara y de pueblos amazónicos del Perú reciben sus textos, guías y asesoría pedagógica en la lengua y cultura del estudiante (20).

2.5.1. EVALUACIÓN CENSAL ESTUDIANTES (ECE)

Es una evaluación que, desde el 2007, se aplica anualmente a todos los estudiantes de segundo grado de primaria de escuelas públicas y privadas del Perú. Esta evaluación permite conocer qué porcentaje de estudiantes alcanza el nivel satisfactorio o esperado para su grado en

comprensión lectora y matemática. A su vez, permite conocer la evolución de los aprendizajes a lo largo del tiempo.

El Ministerio de Educación entrega un informe personalizado de los resultados a todas las escuelas evaluadas, a los docentes y a los padres de familia. Es decir, cada padre y madre de familia recibe un informe detallado de la evaluación de su hijo o hija. Se entregan más de 500 mil informes personalizados, lo que contribuye a que los padres conozcan el nivel de aprendizaje de sus hijos e hijas, y puedan apoyarlos.

A sí mismo, se entregan informes a los funcionarios de las Direcciones Regionales de Educación y de las Unidades de Gestión Educativa Local(UGEL) sobre los resultados de su región y localidad.

Esta información permitirá que los padres de familia, docentes, directores, Unidades de Gestión Educativa Local, Direcciones Regionales de Educación, Gobiernos Regionales, el Ministerio de Educación, y otros actores involucrados en la tarea educativa, tomen decisiones pertinentes en el ámbito de su competencia para mejorar la calidad de los aprendizajes de los escolares.

Al igual que a los años anteriores, la aplicación de la evaluación está a cargo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el mismo que se desarrollará el 30 de noviembre y 01 de diciembre de cada año. La información conseguida por la Evaluación Censal permitirá a los actores involucrados en la educación tomar decisiones para optimizar la calidad de los aprendizajes de los alumnos. En esta etapa es importante

que los padres y madres de familia soliciten los resultados de sus hijos evaluados para saber si cumplieron la meta de su grado y saber también cómo ayudarlos en casa, en coordinación con los docentes, según afirmaron los funcionarios de la DREP (Dirección Regional de Educación Pública) (21).

2.6. PERÚ, LAS POLÍTICAS DE TIC

Conforme a las investigaciones de Balarin (2013) estas se inician en la década de los noventa. Es en ese momento que encontramos una serie de iniciativas relativamente pequeñas y de corte experimental; que buscaban interconectar escuelas e introducir algunas formas de tecnología educativa, como son los programas de robótica escolar. A finales de esa década las TIC cobran mayor importancia en el contexto del Programa Piloto de Educación, usar la tecnología para lograr una mayor cobertura educativa, en especial en zonas rurales del país. A inicios de 2000, un nuevo Gobierno desarrolla un programa de tecnología educativa, el Proyecto Huascarán, y lo lanza como principal elemento de sus propuestas para la educación, el Proyecto se inicia con una propuesta que articula los objetivos de acceso con un énfasis en el uso, apropiación y sostenibilidad de las TIC, pero en poco tiempo se convierte en un programa de conectividad y reparto de Computadoras (PC), tanto para estudiantes como docentes a nivel del territorio peruano.

A mediados de esa década un nuevo Gobierno plantea nuevas estrategias de gestión de las políticas TIC a través de la creación de la Dirección Nacional de Tecnología Educativa, cuyo principal proyecto fue el desarrollo del Programa

Una Laptop por Niño, con el apoyo de la organización internacional One Laptop per Child (OLPC). El Programa tuvo muchos cuestionamientos, desde los que consideraron que la gestión fue poco transparente hasta los que cuestionaron los logros educativos (22).

2.7. LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

2.7.1. DEFINICIÓN

Las Tecnologías de la Información, son el conjunto de tecnologías relacionadas con las actividades de hardware, software y servicios informáticos, es decir, todas aquellas tecnologías cuyo objetivo sea tratar o procesar información También se les define como las herramientas puestas al servicio de la educación, salud, gobierno, servicios virtuales al ciudadano, comunicaciones y formación, incrementando las oportunidades de acceso al aprendizaje, al desarrollo social, económico y a contribuir a mejorar la calidad de vida y la interactividad entre los ciudadanos.

Como otros aportes de las TIC tenemos:

- Fácil acceso a una inmensa fuente de información
- Proceso rápido y fiable de todo tipo de datos
- Canales de comunicación inmediata
- Capacidad de almacenamiento
- Automatización de trabajos
- Interactividad

- Digitalización de toda la información etc.

Además de ser una mejora en las prácticas pedagógicas, las TIC permiten la gestión de la información sea modernizada en las tareas de administración escolar. La incorporación de las TIC en la escuela no solo constituye una herramienta que agiliza ciertas tareas, sino que puede involucrar la creación de nuevas formas de gestionar el trabajo y colaborar con la instalación de una nueva cultura de relación entre las diversas áreas, los administrativos, los docentes, los alumnos y la comunidad educativa en general. Altera la estructura de intereses (las cosas en las cuales pensamos), cambia el carácter de los símbolos (las cosas con las cuales pensamos) y modifica la naturaleza de la comunidad (el área en la cual se desarrolla el pensamiento).

2.7.2. CLASIFICACIÓN DE LAS TIC

Las TIC conforman un conjunto de recursos necesarios para manipular la información: los ordenadores, los programas informáticos y las redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla se pueden clasificar las TIC según:

- **Las Redes** son un conjunto de equipos conectados entre sí por medio de un cable u otro medio físico con el único fin de compartir recursos.

Como:

- **Las Redes Telefonía Fija.** - La telefonía fija o convencional, es aquella que hace referencia a las líneas y equipos que se encargan de la comunicación entre terminales telefónicos no portables, y

generalmente enlazados entre ellos o con la central por medio de conductores metálicos.

- **Telefonía Móvil.** - También llamada telefonía celular, básicamente está formada por dos grandes partes: una red de comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red. Se denomina celular debido a las antenas repetidoras que conforman la red, cada una de las cuales es una célula, si bien existen redes telefónicas móviles satelitales. Su principal característica es su portabilidad, que permite comunicarse desde casi cualquier lugar. Aunque su principal función es la comunicación de voz, como el teléfono convencional.
- **Redes de Televisión.** - Actualmente hay cuatro tecnologías para la distribución de contenidos de televisión, incluyendo las versiones analógicas y las digitales como La televisión terrestre, La televisión por satélite, La televisión por cable y La televisión por internet.

Redes en el Hogar. - Estas se pueden implementar por medio de cables y también sin hilos, esta forma es más común por la mayor comodidad para el usuario y porque actualmente muchos dispositivos vienen preparados con este tipo de conectividad. Es muy común que los internautas dispongan de redes sin hilos Wi-Fi, y dos de cada tres ya las han incorporado en sus hogares.

➤ **Los terminales** conocidos también como consola, es un dispositivo electrónico o electromecánico de hardware, usado para mostrar o introducir datos de una computadora o un sistema de computación como:

- **Smartphone** Como Tecnología De Información y Comunicación
Tipo Terminal Un Smartphone (teléfono inteligente en español) es un dispositivo electrónico que funciona como un teléfono móvil con características similares a las de un ordenador personal. Casi todos los teléfonos inteligentes son móviles que soportan completamente un cliente de correo electrónico con la funcionalidad completa de un organizador personal.

➤ **Servicios en las TIC** las Tecnologías están siendo acondicionadas por la evolución y forma de acceder a los contenidos, servicios y aplicaciones, a medida que se extiende la banda ancha y los usuarios se adaptan, se producen unos cambios en los servicios como:

- **Banda Ancha.** La banda ancha originariamente hacía referencia a la capacidad de acceso a internet superior a los de un acceso analógico (56 kbps en un acceso telefónico básico o 128 kbps en un acceso básico RDSI). A pesar que el concepto vario con el tiempo en paralelo a la evolución tecnológica. Según la Comisión federal de Comunicaciones de los EEUU (FCC) se considera banda ancha el acceso a una velocidad igual o superior a los 200 kbps, como mínimo en un sentido. Para la Unión Internacional de

telecomunicaciones el umbral se sitúa en los 2 Mbps. (23)

2.7.3. BENEFICIOS QUE APORTAN LAS TIC

Las Tecnologías de la Información y Comunicación ocupan un lugar clave en el proceso de Formación, elevan la calidad del proceso educativo al permitir la superación de las barreras de espacio y tiempo, una mayor comunicación e interacción entre sus actores (docentes-alumnos administrativos padres), una mejor administración y distribución del conocimiento y oportunidades de investigación, el mejoramiento del aprendizaje, el desarrollo de habilidades de los actores y trascender las barreras del tiempo y espacio en el proceso educativo, y convencer a las personas de que el uso de las TICS no solo será inevitable, sino también beneficioso.

2.7.4. OBJETIVOS DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

- **Ayudar a equilibrar las oportunidades de aprendizaje** entre lo rural y lo urbano, entre estudiantes más y menos favorecidos, entre los estudiantes con necesidades especiales y los demás.
- **Crear y desarrollar un espacio digital** (o plataforma) en el que padres de familia, estudiantes, docentes, directores y la comunidad, en general, puedan compartir información multimedia e intereses aprovechando la diversidad y potenciando lo que tienen en común.
- **Aportar** al desarrollo de una gestión moderna y descentralizada con Sistemas de Información articulados entre sí y con los diversos niveles de gobierno.

2.7.5. USO DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO

Para Pennesi M. Las nuevas tecnologías pueden aprovecharse en el sistema educativo de tres formas diferentes: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje. En el estado actual es normal reconocer las nuevas tecnologías como objeto de aprendizaje en sí mismo. Permite que los estudiantes se familiaricen con el ordenador y adquieran las competencias necesarias para hacer del mismo un instrumento útil a lo largo de los estudios, en el mundo del trabajo o en la formación continua cuando sean mayores de edad.

Se toma en cuenta que las tecnologías son utilizadas como un medio de aprendizaje cuando es una herramienta al servicio de la formación a distancia, no presencial y del autoaprendizaje o son ejercicios de repetición, cursos en línea a través de Internet, de videoconferencia, CD-ROM, programas de simulación o de ejercicios, etc. Este modo se enmarca dentro de la enseñanza tradicional como complemento o enriquecimiento de los contenidos presentados.

Pero donde las nuevas tecnologías localizan su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana. La integración pedagógica de las tecnologías difiere de la formación en las tecnologías y se enmarca en una perspectiva de formación continua y de evolución personal y profesional como un “saber aprender”.

Las TIC, entre otras cosas, pueden ayudar a diseñar y realizar tareas integradas y colaborativas en las que cada estudiante, independientemente de su competencia curricular en las distintas asignaturas, pueda participar activamente y mejorar el proyecto con sus aportaciones, sintiendo la satisfacción del trabajo bien realizado y el consecuente refuerzo de su autoestima (24).

La experiencia internacional demuestra que las TIC pueden contribuir al logro de los más amplios objetivos de desarrollo, como un mayor acceso a la educación, y de mejor calidad. No obstante, pese a que las políticas educativas definen objetivos claros para ese sector, estas tienden a dirigirse en menor medida al uso de las TIC, y en vista que las TIC para la educación son el punto de encuentro de dos políticas sectoriales distintas, es necesario el trabajo articulado de ambos sectores para lograr acercar sus estrategias de desarrollo.

2.7.6. IMPACTO DE ESTA NUEVA TECNOLOGÍA EN LOS SISTEMAS EDUCATIVOS.

Según Rodríguez, el creciente desarrollo de las nuevas tecnologías de la información (NTI) ha conllevado a que los sistemas educacionales sufran transformaciones para adecuarse a una sociedad en estado de cambio permanente, con nuevos valores y necesidades. De cualquier modo, una vez que se han cumplido más de 25 años desde la entrada de los ordenadores en los centros docentes, podemos sintetizar su impacto en el mundo educativo de la siguiente forma:

- Nuevas tecnologías /brecha digital/
- Uso de las TIC en educación /nuevos roles: A.P.A.F.A
- Medio de expresión y para la creación.
- Canal de comunicación.
- Instrumento para procesar información.
- Fuente de información.
- Organización y gestión de los centros, tutoría.
- Recurso interactivo para el aprendizaje, ocio.
- Instrumento cognitivo.
- Necesidad de formación continua /profesor/.
- Nuevos entornos de aprendizaje virtual /EVEA/.

Para desarrollar en plenitud un cambio en cuanto a la integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en los salones de clase se deben introducir estas en el currículo Educativo. Ello implica la planificación por parte del docente teniendo en cuenta las distintas herramientas informáticas y su utilización. Para ello, además, se precisa una formación continua. Es importante destacar, que se ha de tener muy en cuenta la adecuación a cada etapa educativa de las herramientas tecnológicas propias que contribuyan el aprendizaje del alumno (25).

2.7.7 PRINCIPALES TIC UTILIZADAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

Las principales tecnologías de información y comunicación que utiliza una institución educativa son: Internet, Intranet, telecomunicaciones básicas, multimedia, video-conferencia, vídeos de aplicaciones de TICS en el ámbito educativo.

- **Internet**

Las tecnologías de la información y la comunicación permiten la construcción de redes de comunicación e interacción con personas de otros lugares y tienen un potencial reconocido para apoyar el aprendizaje, la construcción social del conocimiento y el desarrollo de habilidades y competencias para aprender autónomamente.

Estas redes informáticas ofrecen una perspectiva de trabajo muy diferente al tradicional, abren las aulas al mundo y permiten la comunicación entre las personas eliminando las barreras del espacio y del tiempo, de identidad y estatus.

Desde la llegada de Internet, las posibilidades de acceso a la información se han ido incrementando en la medida en que cada vez son más personas las que acceden a la red y esta ofrece ambientes de aprendizaje más complejos y elaborados. Internet es una potente herramienta pedagógica como:

- **Fuente de información y conocimiento**, al poder acceder a través del mismo a documentación bibliográfica, prensa, recursos gráficos y sonoros, simuladores, e incluso poder realizar visitas virtuales a distintos lugares.
- **Medio de comunicación y expresión**, mediante el correo electrónico, foros y chats, blogs, videoconferencia, Creación de páginas web...
- **Herramienta didáctica de aprendizaje**, al ser una significativa

f fuente de recursos educativos, que permite al profesor la utilización de estos materiales y la creación de los mismos con programas apropiados para la aplicación en el aula de forma colectiva o individualizada (tratamiento de la diversidad), así como la creación de páginas web entre profesores y alumnos para compartir materiales y exponer experiencias, las tutorías telemáticas...

- **Dispositivo que facilita el trabajo en equipo y cooperativo,** superando las barreras físicas y temporales, y permite abrir el aula y la escuela al exterior, así como la creación de redes para el desarrollo de proyectos conjuntos.

Instrumento de gestión y administración del centro educativo para los horarios, los expedientes de alumnos y profesores, las tutorías, la gestión de la biblioteca, la gestión económica, las comunicaciones a las familias. Muchísimo son los sitios que podemos encontrar en Internet con contenidos educativos que ofrezcan información, materiales el ámbito de la educación (26).

- **Intranet**

Es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar que cualquier usuario de internet pueda entrar a robar archivos privados. A veces el término solo hace referencia a la web interna de la organización, pero muchas veces es

más bien una parte extensa de la infraestructura de los ordenadores y es un componente importante para la comunicación y la colaboración dentro de la compañía.

- **Telecomunicaciones Básicas**

En nuestro entorno actual es más frecuente escuchar multitud de términos relacionados con el sector de las telecomunicaciones; que tienen la capacidad de poder comunicar cualquier orden casi instantánea. Son ejemplos de servicios de telecomunicaciones:

- Servicios de telefonía clásica.
- Servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes.
- Servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos.
- Servicios de comunicación personal.
- Servicios de télex.
- Servicios de telégrafo.
- Servicios de facsímil.
- Servicios de circuitos privados arrendados.
- Otros servicios.
 - Servicios analógicos/digitales de telefonía móvil/celular.
 - Servicios móviles de transmisión de datos
 - Servicios de radio búsqueda.
 - Servicios de terminales de muy pequeña abertura.
 - Servicios de estación terrestre de acceso.
 - Entre otros servicios

2.7.7.1. ÁREAS DE APLICACIÓN DE LAS TIC EN LOS CENTROS EDUCATIVOS.

la necesidad de fomentar políticas específicas que incrementen el uso de las TIC en el ámbito educativo, la mayoría de instituciones educativas las utiliza para realizar sus tareas administrativas y procesos de enseñanza - aprendizaje.

Las TIC empleadas en las siguientes áreas de una Institución Educativa:

- a. Administrativa: Informes, Dirección Académica, Administración.
- b. Educativa: Alumnos y docentes.
- c. Control y Evaluación Gerencial: Sistemas de información, gestión de calidad, formación del equipo humano.

2.7.8. LAS TIC COMO ESTRATEGIA EN LA EDUCACIÓN Y LA GLOBALIZACIÓN.

Para Alegria, durante mucho tiempo la tecnología ha estado involucrada en la educación, pero en muy contadas ocasiones se obtiene el mayor provecho, por falta de conocimiento, por miedo a la equivocación es simplemente por el acomodamiento de los profesores a su sistema tradicional. Los cambios que se han producido en los procesos educativos necesitan apoyarse en el uso de la tecnología ya que gracias a ella se puede comunicar y transmitir la información en el mismo instante en que se produce. Por lo tanto, es un tema de interés global que también tiene

sus propias complicaciones, una de ellas es la adaptación de un sistema tradicional arraigado a sus formas de enseñar dentro del sistema educativo nacional.

Hoy en día, se tiene la necesidad de actualizar los métodos de enseñanza y de aprendizaje, para lo cual se necesitan aplicar estrategias de aprendizaje modernas que ayuden a unir los pre saberes con los nuevos conocimientos y las TIC, son una de las estrategias de aprendizaje que ayudan a la adquisición de aprendizajes muy significativos (27).

2.7.9. GOBIERNO DE TI A TRAVÉS DE COBIT

Actualmente está en incremento el término Gobierno, Riesgos y Cumplimientos y desde hace unos años se difunden estándares, conjunto de buenas prácticas y marcos de referencia que hacen suyo el concepto. En los últimos años el gobierno de las TIC ha entregado valor, alineación estratégica, gestionado riesgos y recursos como también ha medido el desempeño en las organizaciones, mejorando la calidad, fiduciarios y de seguridad, tanto para su información, como para sus activos. optimizando el empleo de sus recursos disponibles, los cuales incluyen: personal, instalaciones, tecnología, sistemas de aplicación y datos, alcanzar sus objetivos organizacionales los cuales constituyen el fin principal de la organización, como también conocer el nivel de seguridad y control que proveen estos sistemas.

Por lo que las organizaciones para lograr el éxito en esta economía de información, el Gobierno de la empresa y el Gobierno de TI no pueden

ser consideradas separadamente y en distintas disciplinas. El gobierno efectivo de la empresa enfoca el conocimiento y la experiencia en forma individual y grupal, donde puede ser más productivo, monitorizado y medido el rendimiento, así como provisto el aseguramiento para aspectos críticos.

Los Objetivos de Control para la Información y las Tecnologías Relacionadas (COBIT), ayuda a los responsables del negocio y de tecnología en su esfuerzo por cambiar el rol de TI y reducir la distancia entre TI y el negocio que esta debe soportar y apoyar como también satisfacer las múltiples necesidades como:

- Identificar cómo COBIT soporta las características de un marco de control
- Entender las premisas del marco de trabajo de COBIT
- Identificar los componentes y funciones del marco de trabajo de COBIT
- Identificar el rol de los procesos de TI de COBIT y los cuatro dominios de TIC
- Entender los recursos de TIC y los criterios de información

2.8. COBIT MARCO DE REFERENCIA DE GOBIERNO DE TI

2.8.1. DEFINICIÓN

“Los Objetivos de Control para la Información y las Tecnologías Relacionadas (COBIT)” Es el modelo para el Gobierno de la TI desarrollado por la Information Systems Audit and Control Association

(ISACA) y el IT Governance Institute (ITGI). Es una guía de mejores prácticas dirigida a la gestión de tecnología de la información y la comunicación (TIC) con el fin de velar por el buen funcionamiento de la Gobernanza y el cumplimiento de los objetivos que esta presenta. COBIT, tiene una serie de recursos como modelo de referencia para la gestión TIC, incluyendo un resumen ejecutivo, un Framework, objetivos de control, mapas de auditoría, herramientas para su implementación principalmente, una guía de técnicas de gestión.

Básicamente COBIT 4.1 se compone de 4 dominios, que se descomponen en 34 procesos que cubren 215 objetivos de control mediante 1547 prácticas de control. COBIT enfatiza el cumplimiento normativo, ayuda a las organizaciones a incrementar el valor de TIC, apoya el alineamiento con el negocio y simplifica la implantación de la gobernanza TIC. Es un marco de gobernanza TIC que permite a gerentes acortar el hueco entre exigencias de control, aspectos técnicos y riesgos de negocio. COBIT permite el desarrollo claro de políticas y buenas prácticas para el control de TIC en todos los ámbitos de la organización (28).

2.8.2. MISIÓN DEL COBIT

“Para investigar, desarrollar, publicar y promover un conjunto actualizado e internacional de objetivos de control de Tecnología de la Información generalmente aceptado, para su uso diario por los administradores del negocio, profesionales de TI”.

2.8.3. OBJETIVOS Y BENEFICIOS

- Proveer un marco único reconocido a nivel mundial de las “mejores prácticas” de control y seguridad de TI.
- Consolidar y armonizar estándares originados en diferentes países desarrollados.
- Concientizar a la comunidad sobre importancia del control y la auditoría de TI.
- Enlaza los objetivos y estrategias de los negocios con la estructura de control de la TI, como factor crítico de éxito.
- Aplica a todo tipo de organizaciones independiente de sus plataformas de TI.
- Ratifica la importancia de la información, como uno de los recursos más valiosos de toda organización exitosa.

2.8.4. ÁREAS FOCALES DEL MODELO COBIT

- ❖ **Alineación Estratégica:** garantiza el vínculo entre los planes de negocio y de TI; en definir, mantener y validar la propuesta de valor de TI; y en alinear las operaciones de TI con las operaciones de la organización.
- ❖ **Entrega de Valor:** ejecuta la propuesta de valor a todo lo largo del ciclo de entrega, asegurando que TI genere los beneficios prometidos en la estrategia, concentrándose en optimizar los costos y en brindar el valor intrínseco de la TI.
- ❖ **Administración de recursos:** trata de la inversión óptima, así como la administración adecuada de los recursos críticos de TI:

aplicaciones, información o datos, infraestructura y personas.

- ❖ **Administración de Riesgos:** requiere conciencia de los riesgos por parte de los altos ejecutivos, un claro entendimiento del deseo de riesgo que tiene la organización, comprender los requerimientos de cumplimiento, transparencia de los riesgos significativos, y la inclusión de las responsabilidades de administración de riesgos dentro de la organización.
- ❖ **Medición del Desempeño:** Rastrear y monitorear la estrategia de implementación, la terminación del proyecto, el uso de los recursos, el desempeño de los procesos y la entrega del servicio.

2.8.5. DOMINIOS DE COBIT.

COBIT 4.1 como modelo para auditar la gestión y control de los sistemas de información y tecnología, orientado a todos los sectores de una organización, detalla las actividades de TI en un modelo genérico de procesos organizado en cuatro dominios. Estos dominios son

1. Planear y Organizar,

La consecución de la visión estratégica debe ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas y debe establecerse una organización y una infraestructura tecnológicas apropiadas.

2. Adquirir e Implementar,

las soluciones de TI deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso

del negocio. Cubre los cambios y el mantenimiento realizados a sistemas existentes.

3. Entregar y Dar Soporte

Este dominio incluye el procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación.

4. Monitorear y Evaluar.

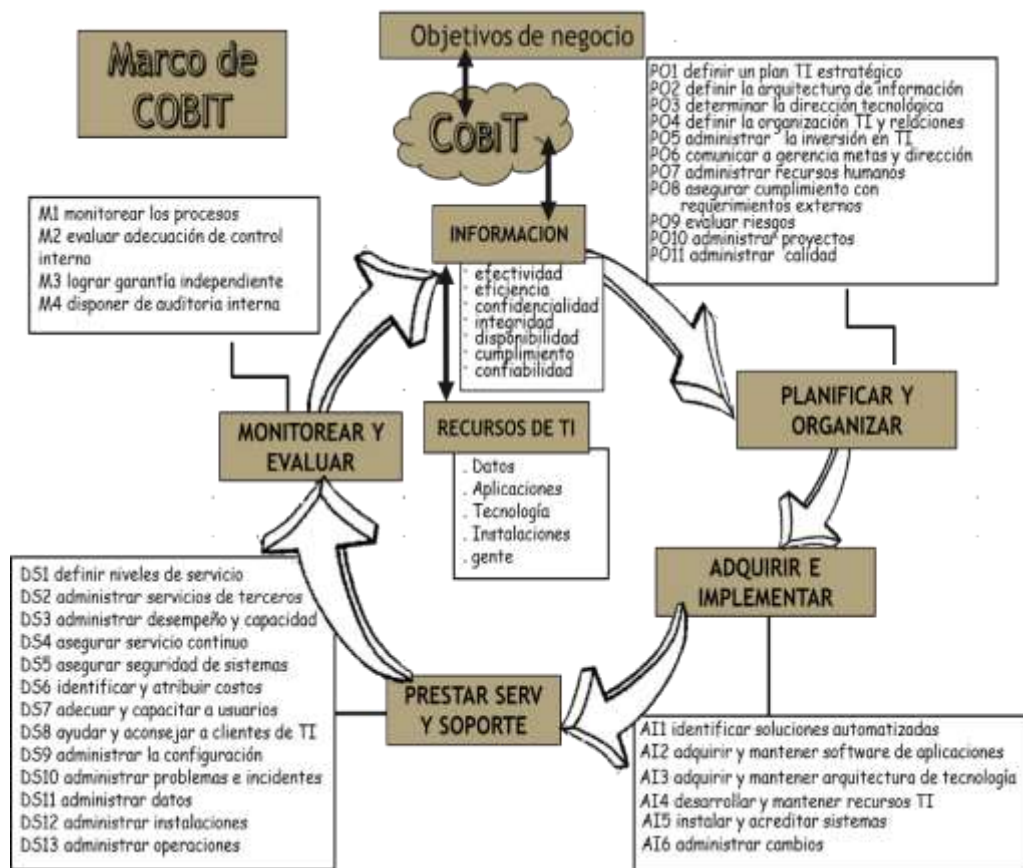
Todos los procesos de una organización necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control, integridad y confidencialidad.

Los dominios se equiparán a las áreas tradicionales de TI como planear, construir, ejecutar y monitorear, propios del ciclo de DEMING. Para cada uno de los 34 procesos definidos en los cuatro dominios de COBIT, se ha generado un objetivo de control. Podemos definir “control” como las políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales que han sido diseñadas para asegurar razonablemente que los objetivos del negocio se alcanzarán y los eventos no deseados, serán prevenidos o detectados y corregidos. (IT Governance Institute, 2007) Estos objetivos de control de TI proporcionan un conjunto completo de requerimientos de alto nivel a considerar por la gerencia para un control efectivo de cada proceso de TI. Estos controles son sentencias de acciones de gerencia que deben de aumentar el valor o reducir el riesgo en el negocio, generalmente consisten en políticas, maneras o procedimientos, prácticas

y estructuras organizacionales, las cuales proporcionan un aseguramiento razonable de que los objetivos del negocio se verán alcanzados. Las versiones anteriores del COBIT, no invalida el trabajo efectuado, sino que puede ser empleado para mejorar el trabajo previo.

Pero ¿qué tipo de decisiones necesita tomar la gerencia en relación a estos objetivos de control? Primero, seleccionar aquellos que sean aplicables al negocio, decidir cuales se implementaran y elegir como implementarlos (con qué frecuencia, extensión, automatización). Además de aceptar el riesgo de no implementar aquellos que podrían requerirse en la organización (29)

Gráfico 07: Procesos de TI del COBIT definidos dentro de los cuatro dominios



Fuente: Roberto Sobrinos Sánchez—en base al Framework COBIT 4.1

2.8.6. DOMINIO DE PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN COBIT

Cubre la estrategia y las tácticas y se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la consecución de la visión estratégica necesita ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, deberán establecerse una organización y una infraestructura tecnológica apropiadas (30).

2.8.7. PROCESOS DE INVESTIGACIÓN A UN NIVEL DETALLADO

Los procesos de investigación correspondientes. fueron tomados en base al marco de referencia de gobierno de TI COBIT:

1. DEFINIR EL PLAN ESTRATÉGICO DE TI.

El informe de tesis sobre perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones de las Instituciones Educativas del distrito de Pallasca de Rafaile R. refiere: La planeación estratégica de TI es necesaria para gestionar y dirigir todos los recursos de TI en línea con la estrategia y prioridades de la institución. La función de TI y los interesados de los Centros Educativos son responsables de asegurar que el valor óptimo se consigue desde los proyectos y el portafolio de servicios. El plan estratégico mejora la comprensión de los interesados clave de las oportunidades y limitaciones de TI, evalúa el desempeño actual, identifica la capacidad y los requerimientos de recursos humanos, y clarifica el nivel de investigación requerido. La estrategia de negocio y prioridades se reflejarán en portafolios y se

ejecutarán por los planes estratégicos de TI, que especifican objetivos concisos, planes de acción y tareas que están comprendidas y aceptadas tanto por el centro educativo como por TI. Cubre los siguientes interrogantes típicos de la administración:

- ¿Están alineadas las estrategias de TI y la Institución Educativa?
- ¿La Institución Educativa está alcanzando un uso óptimo de sus recursos actualmente?
¿Entienden todas las personas dentro de la Institución los objetivos de TI?
- ¿Se entienden y administran los riesgos de TI?
- ¿Es apropiada la calidad de los sistemas de TI para las necesidades de la Institución Educativa actuales y futuras?

tiene las siguientes dimensiones:

➤ **Administración del Valor de TI.**

Trabajar con el colegio para garantizar que el portafolio de inversiones de TI de la institución, que contenga programas con casos de negocio sólidos. Reconocer que existen inversiones obligatorias, de sustento y discrecionales que difieren en complejidad y grado de libertad en cuanto a la asignación de fondos. Los procesos de TI deben proporcionar una entrega efectiva y eficiente de los componentes TI de los programas y advertencias oportunas sobre las desviaciones del plan, incluyendo costo, funcionalidad que puedan impactar los resultados esperados de los programas. Los servicios de

TI se deben ejecutar contra acuerdos de niveles de servicios equitativos y exigibles. La rendición de cuentas del logro de los beneficios y del control de los costos es claramente asignada y monitoreada. Establecer una evaluación de los casos de negocio que sea justa, transparente, repetible y comparable, incluyendo el valor financiero, el riesgo de no cumplir con una capacidad y el riesgo de no materializar los beneficios esperados.

➤ **Alineación de TI con la Institución Educativa.**

Educar a la administración sobre las capacidades tecnológicas actuales y sobre el rumbo futuro, sobre las oportunidades que ofrece TI, y sobre qué debe hacer el centro educativo para capitalizar esas oportunidades, así mismo asegurarse de que el rumbo de la Institución al cual está alineado TI está bien entendido.

Las estrategias del colegio y de TI deben estar integradas, relacionando de manera clara las metas de la Institución y las metas de TI y reconociendo las oportunidades, así como las limitaciones en la capacidad actual, y se deben comunicar de manera amplia. Identificar las áreas en que la Institución Educativa (estrategia) depende de forma crítica de TI, y mediar entre los imperativos de la Institución y la tecnología, de tal modo que se puedan establecer prioridades concertadas.

➤ **Evaluación del Desempeño y la Capacidad Actual.**

Evaluar el desempeño de los planes que existen, como también de los

sistemas de información en términos de su contribución a los objetivos de la Institución Educativa, su funcionalidad, su estabilidad, su complejidad, sus costos, sus fortalezas y debilidades.

➤ **Plan Estratégico de TI.**

Crear un plan estratégico que defina, en cooperación con los interesados relevantes, cómo TI contribuirá a los objetivos estratégicos de la institución (metas) así como los costos y riesgos relacionados. Incluye cómo TI dará soporte a los programas de inversión facilitados por TI y a la entrega de los servicios operativos. Define cómo se cumplirán y medirán los objetivos y recibirán una autorización formal de los interesados. El plan estratégico de TI debe incluir el presupuesto de la inversión / operativo, las fuentes de financiamiento, la estrategia de obtención, la estrategia de adquisición, y los requerimientos legales y regulatorios. El plan estratégico debe ser lo suficientemente detallado para permitir la definición de planes tácticos de TI.

➤ **Planes Tácticos de TI**

Crear un portafolio de planes tácticos de TI que se deriven del plan estratégico de TI. Estos planes tácticos deben describir las iniciativas y los requerimientos de recursos requeridos por TI, y cómo el uso de los recursos y el logro de los beneficios serán monitoreados y administrados. Los planes tácticos deben tener el detalle suficiente para permitir la definición de planes de proyectos. Administrar de

forma activa los planes tácticos y las iniciativas de TI establecidas por medio del análisis de los portafolios de proyectos y servicios. Esto incluye el equilibrio de los requerimientos y recursos de forma regular, comparándolos con el logro de metas estratégicas y tácticas y con los beneficios esperados, y tomando las medidas necesarias en caso de desviaciones.

➤ **Administración del Portafolio de TI**

Administrar de forma activa, junto con la Institución, el portafolio los programas de inversión de TI, requerido para obtener los objetivos estratégicos específicos del centro educativo por medio de la identificación, definición, evaluación, asignación de prioridades, selección, inicio, administración y control de los programas. Esto incluye clarificar los resultados de la I.E deseados, garantizar que los objetivos de los programas den soporte al logro de los resultados, entender el alcance completo del esfuerzo requerido para lograr los resultados, definir una rendición de cuentas clara con medidas de soporte, definir proyectos dentro del programa, asignar recursos y financiamiento, delegar autoridad, y comisionar los proyectos requeridos al momento de lanzar el programa (31).

2. DEFINIR LA ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN

La función de sistemas de información debe crear y actualizar de forma regular un modelo de gestión del servicio educativo. Como será gestionado a la hora de obtener esa información; se está hablando

del nivel de planificación no de ejecución estos son planes que es lo que se tendrá que realizar, esto incluye la definición de un diccionario corporativo; COBIT promueve un diccionario de datos donde se recoja los datos (información) los datos para COBIT están gestionados de una manera definida y tienen que ser definidos; cuales son los datos que se gestiona en la Institución educativa. A nivel de informático, que estructura tienen esos datos al cual pueda consultar cualquier persona que tenga que hacer un desarrollo se agreguen o se consulten.

Este proceso mejora la calidad de la toma de decisiones de la dirección asegurándose que se proporciona información confiable y segura, y permite racionalizar los recursos de los sistemas de información para igualarse con las estrategias del servicio educativo. Este proceso de TI también es necesario para incrementar la responsabilidad sobre la integridad y seguridad de los datos. La realización de un esquema de clasificación de los datos proporcionaría una mejor efectividad, el control y la confidencialidad que tienen cada dato que se mantengan siempre iguales y que los datos no puedan ser distorsionados por su utilización dentro de los sistemas.

Objetivo: Satisfacer los requerimientos del centro educativo, organizando de la mejor manera posible los sistemas de información, a través de la creación y mantenimiento de un modelo de información

de servicio educativo, asegurándose que se definan los sistemas apropiados para optimizar la utilización de esta información, tomando en consideración:

- **La documentación** deberá conservar consistencia con las necesidades permitiendo a los responsables llevar a cabo sus tareas eficiente y oportunamente.
- **El diccionario de datos**, el cual incorporará las reglas de sintaxis de datos de la organización y deberá ser continuamente actualizado.

La propiedad de la información y la clasificación de severidad con el que se establecerá un marco de referencia de clasificación general relativo a la ubicación de datos en clases de información.

Objetivos de Control:

PO2.1 Modelo de Arquitectura de Información Empresarial.

Crear y actualizar un modelo de información acorde al servicio educativo que facilite el desarrollo de aplicaciones y las actividades de soporte a la toma de decisiones, consistente con los planes de TI como se describen en planeamiento estratégico de la TI.

PO2.2 Diccionario de Datos Institucional y Reglas de Sintaxis de Datos.

El diccionario corporativo facilita compartir elementos de datos entre las aplicaciones y los sistemas, fomenta un entendimiento común de datos entre los usuarios de TI y del negocio, y previene la creación de

elementos de datos incompatibles.

PO2.3 Esquema de clasificación de datos.

Implantar un esquema de clasificación de datos que aplique a toda la institución, basado en que tan crítica y sensible es la información (pública, confidencial, secreta) del Centro Educativo. Este esquema incluye detalles acerca de la propiedad de datos, la definición de niveles apropiados de seguridad y de controles de protección, y una breve descripción de los requerimientos de retención y destrucción de datos.

PO2.4 Administración de integridad.

Detallar e Implementar procedimientos para avalar la integridad y consistencia de los datos almacenados en formato electrónico, tales como almacenes de datos, archivos y bases de datos.

3. DETERMINAR LA DIRECCIÓN TECNOLÓGICA

La función de servicios de información debe determinar la dirección tecnológica para dar soporte a la institución educativa pública. Esto requiere de la creación de un plan de infraestructura tecnológica y de un comité de arquitectura que establezca y administre expectativas realistas y claras de lo que la tecnología puede ofrecer en términos de productos, servicios y mecanismos de aplicación. El plan se debe actualizar de forma regular y abarca aspectos tales como arquitectura de sistemas, dirección tecnológica, planes de adquisición, estándares, estrategias de migración y contingencias. Esto permite contar con

respuestas oportunas a cambios en el ambiente competitivo, economías de escala para consecución de personal de sistemas de información e inversiones, así como una interoperabilidad mejorada de las plataformas y de las aplicaciones. Por lo general cubre las siguientes preguntas de la dirección:

- ¿Se están entregando los servicios de TI de acuerdo con las prioridades del servicio educativo?
- ¿Están optimizados los costos de TI?
- ¿Es capaz la fuerza de trabajo de utilizar los sistemas de TI de manera productiva y segura?
- ¿Están implantadas de forma adecuada la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad?

Objetivo: Aprovechar al máximo de la tecnología disponible o tecnologías emergentes, satisfaciendo los requerimientos de negocio, a través de la creación y mantenimiento de un plan de infraestructura tecnológica, tomando en consideración:

- **La capacidad de adecuación y evolución de la infraestructura actual**, que deberá concordar con los planes a largo y corto plazo de tecnología de información y debiendo abarcar aspectos tales como arquitectura de sistemas, dirección tecnológica y estrategias de migración.
- **El monitoreo de desarrollos tecnológicos** que serán tomados en consideración durante el desarrollo, mantenimiento del plan de la

infraestructura tecnológica.

- **Las contingencias** (por ejemplo, redundancia, resistencia, capacidad de adecuación y evolución de la infraestructura), con lo que se evaluará sistemáticamente el plan de infraestructura tecnológica.
- **Planes de adquisición**, los cuales deberán reflejar las necesidades identificadas en el plan de infraestructura tecnológica.

Objetivos de control:

PO3.1 Planeación de la Dirección Tecnológica

Analizar las tecnologías con que se cuenta y las que se van actualizando para planear cuál dirección tecnológica es apropiada tomar para materializar la estrategia de TI y la arquitectura de sistemas del centro educativo. También identificar en el plan qué tecnologías tienen el potencial de crear oportunidades para I.E. El plan debe abarcar la arquitectura de sistemas, la dirección tecnológica, las estrategias de migración y los aspectos de contingencia de los componentes de la infraestructura

PO3.2 Plan de Infraestructura Tecnológica

Implantar y mantener un plan de infraestructura tecnológica que esté de acuerdo con los planes estratégicos y tácticos de TI. El plan se basa en la dirección tecnológica e incluye acuerdos para contingencias y orientación para la adquisición de recursos tecnológicos. También toma en cuenta los cambios en el ambiente competitivo, las

economías de escala para inversiones y personal en sistemas de información, y la mejora en la interoperabilidad de las plataformas y las aplicaciones.

PO3.3 Monitoreo de tendencias y regulaciones futuras

COBIT define que las que las instituciones tienen que estar pendientes de las actualizaciones de la tecnología nueva, y de qué manera se aplica o puede ser aplicable a la organización y si realmente van a contribuir con el cumplimiento de los objetivos de la organización; lo mismo que las regulaciones futuras, aplicación de estándares tecnológicos.

COBIT como marco de referencia de gobierno de TI apoya la aplicación de los estándares tecnológicos y de manera continua.

PO3.4 Estándares tecnológicos

Proveer soluciones tecnológicas consistentes, efectivas y seguras para toda la institución, establecer un foro tecnológico para brindar directrices tecnológicas, asesoría sobre los productos de la infraestructura y guías sobre la selección de las tecnologías, y medir el cumplimiento de estos estándares y directrices.

PO3.5 Consejo de Arquitectura de TI

COBIT define que tiene que haber un consejo de arquitectura de TI grupo de personas expertas que asesore estos temas de arquitectura sobre su aplicación, y que verifique el cumplimiento. Esta entidad orienta el diseño de la arquitectura de TI garantizando que facilite la estrategia del negocio y tome en cuenta el cumplimiento regulatorio

y los requerimientos de continuidad. Estos aspectos se vinculan con el proceso, Definir arquitectura de la información.

4. DEFINIR LA ORGANIZACIÓN Y RELACIONES DE LA TI

Una organización de TI se debe definir tomando en cuenta **los** requerimientos de personal, funciones, delegación, autoridad, roles, responsabilidades y supervisión. La organización estará cubierta en un marco de trabajo de procesos de TI que asegura la transparencia y el control, así como el involucramiento de la administración del centro educativo. Un comité estratégico debe garantizar la vigilancia de la administración sobre la TI, y uno o más comités administrativos, en los cuales participan tanto la institución educativa como TI, deben determinar las prioridades de los recursos de TI alineados con las necesidades de la I.E. TI se debe involucrar en los procesos importantes de decisión.

Se plantea las preguntas.

- ¿Qué porcentaje de roles con descripciones de puestos y autoridad documentados?
- ¿Qué número de unidades/procesos de negocio que no reciben soporte de TI y que deberían recibirlo, de acuerdo a la estrategia?
- ¿Qué número de actividades clave de TI fuera de la organización de TI que no son aprobadas y que no están sujetas a los estándares organizacionales de TI?

Objetivo: Prestación de servicios de TI. Esto se realiza por medio de

una organización conveniente en número y habilidades, con tareas y responsabilidades definidas y comunicadas, teniendo en cuenta:

- **Propiedad**, custodia, la Gerencia deberá crear una estructura para designar formalmente a los propietarios y custodios de los datos. Sus funciones y responsabilidades deberán estar claramente definidas.
- **Supervisión**, para asegurar que las funciones y responsabilidades sean llevadas a cabo apropiadamente
- **Segregación de funciones**, con la que se evitará la posibilidad de que un solo individuo resuelva un proceso crítico.
- **Los roles y responsabilidades**, la gerencia deberá asegurarse de que todo el personal deberá conocer y contar con la autoridad suficiente para llevar a cabo las funciones y responsabilidades que le hayan sido asignadas
- **La descripción de puestos**, deberá delinear claramente tanto la responsabilidad como la autoridad, incluyendo las definiciones de las habilidades y la experiencia necesarias para el puesto, y ser adecuadas para su utilización en evaluaciones de desempeño.
- **Los niveles de asignación de personal**, deberán hacerse evaluaciones de requerimientos regularmente para asegurar para asegurar una asignación de personal adecuada en el presente y en el futuro.

Objetivos de Control:

PO4.1 Marco de Trabajo de Procesos de TI

Realizar un marco de trabajo para el proceso de TI esto ejecutará el plan estratégico de TI. Incluye en este marco estructura y relaciones de procesos de TI (administrando brechas y superposiciones de procesos), propiedad, medición del desempeño, mejoras, cumplimiento, metas de calidad y planes para alcanzarlas. Proporciona integración entre los procesos que son específicos para TI, administración del portafolio de TI, procesos del centro Educativo incluido el proceso de cambio de la misma Institución Educativa.

PO4.2 Comité Estratégico de TI

Organizar un comité estratégico de TI a nivel del consejo directivo. que garantiza que el gobierno de TI, como parte del gobierno corporativo, se opera de forma adecuada, orienta sobre la dirección estratégica y examina las inversiones principales a nombre del consejo directivo.

PO4.3 Comité directivo de TI (Steering Committee)

Organizar un comité directivo de TI integrado por la gestión administrativa, de la institución educativa y de TI para:

- Determinar las prioridades de los programas de inversión de TI alineadas con la estrategia y prioridades del plantel.
- Hacer seguimiento al estatus de los proyectos y resolver los conflictos de recursos.
- Monitorear los niveles de servicio y las mejoras del servicio.

PO4.4 Ubicación organizacional de la función de TI

Estar a la función de TI dentro de la estructura organizacional general con un modelo de servicio educativo supeditado a la importancia de TI dentro de la Institución, en especial en función de que tan crítica es para la estrategia del Centro Educativo y el nivel de dependencia operacional sobre TI. La línea de reporte del CIO es proporcional con la importancia de TI dentro de la Institución Educativa.

PO4.5 Estructura organizacional

Establecer una estructura organizacional de TI interna y externa que refleje las necesidades del Centro Educativo. Además, implantar un proceso para revisar la estructura organizacional de TI de forma periódica para ajustar los requerimientos de personal y las estrategias internas para satisfacer los objetivos de negocio esperados y las circunstancias cambiantes

PO4.6 Establecimiento de roles y responsabilidades

Definir y comunicar los roles y las responsabilidades para todo el personal en la Institución Educativa con respecto a los sistemas de información para permitir que ejerzan los roles y responsabilidades asignados con suficiente autoridad. Crear y actualizar periódicamente la descripción de roles. Estas descripciones deben estar alineadas con la responsabilidad y la autoridad incluyendo definiciones de habilidades y experiencia necesarias en cada posición y que serán aplicables en el uso y evaluación del desempeño.

PO4.7 Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI

Asignar la responsabilidad para el desempeño de la función de aseguramiento de calidad y proporcionar al grupo de aseguramiento los sistemas de aseguramiento de calidad, los controles y la experiencia para comunicarlos. La ubicación institucional y las responsabilidades y tamaño del grupo de aseguramiento de calidad satisfacen los requerimientos de la organización.

PO4.8 Responsabilidad sobre el riesgo, la seguridad y el cumplimiento

Incluir la propiedad y la responsabilidad de los riesgos relacionados con TI a un nivel senior apropiado. Definir y asignar roles críticos para administrar los riesgos de TI, incluyendo la responsabilidad específica de la seguridad de la información, la seguridad física y el cumplimiento. Establecer responsabilidad sobre la administración del riesgo y la seguridad a nivel de toda la organización para manejar los problemas a nivel de toda la Institución Educativa. Puede ser necesario asignar responsabilidades adicionales de administración de la seguridad a nivel de sistema específico para manejar problemas relacionados con seguridad. Obtener orientación de la alta dirección con respecto al apetito de riesgo de TI y la aprobación de cualquier riesgo residual de TI.

PO4.9 Propiedad de datos y de sistemas

Proporcionar al a la Institución Educativa los procedimientos y herramientas que le permitan enfrentar sus responsabilidades de propiedad sobre los datos y los sistemas de información. Los

propietarios toman decisiones sobre la clasificación de la información y de los sistemas y sobre cómo protegerlos de acuerdo a esta clasificación.

PO4.10 Supervisión

Implantar prácticas adecuadas de supervisión dentro de la función de TI para garantizar que los roles y las responsabilidades se ejerzan de forma apropiada, para evaluar si todo el personal cuenta con la suficiente autoridad y recursos para ejecutar roles y responsabilidades y para revisar en general los indicadores clave de desempeño.

PO4.11 Segregación de funciones

Implantar una división de roles y responsabilidades que reduzca la posibilidad de que un solo individuo afecte negativamente un proceso crítico. La dirección también se asegura de que el personal realice solo las tareas autorizadas, relevantes a sus puestos y posiciones respectivas.

PO4.12 Personal de TI

Evaluar los requerimientos de personal de forma regular o cuando existan cambios importantes en el ambiente de negocios, operativo o de TI para garantizar que la función de TI cuente con un número suficiente de personal competente. La consecución de personal toma en cuenta la co-ubicación de personal de negocios / TI, el entrenamiento cruzado- funcional, la rotación de puestos y las oportunidades de personal externo.

PO4.13 Personal Clave de TI

Definir e identificar al personal clave de TI y minimizar la dependencia excesiva en ellos. Debe existir un plan para contactar al personal clave en caso de emergencia.

PO4.14 Políticas y Procedimientos para Personal Contratado

Definir e implantar políticas y procedimientos para controlar las actividades de los consultores y otro personal contratado por la función de TI para garantizar la protección de los activos de información de la empresa y satisfacer los requerimientos contractuales.

PO4.15 Relaciones

Establecer y mantener una estructura óptima de enlace, comunicación y coordinación entre la función de TI y otras funciones dentro y fuera de la función de TI, tales como el consejo directivo, ejecutivos, unidades de negocio, usuarios individuales, proveedores, oficiales de seguridad, gerentes de riesgo, el grupo corporativo de cumplimiento, los contratistas externos y la dirección externa (offsite).

2.8.8. MODELO DE MADUREZ SEGÚN COBIT

Los niveles de madurez están diseñados como perfiles de procesos de TI que una institución reconocería como descripciones de estados posibles actuales y futuros. No están diseñados para ser usados como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel superior sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior. Si se aplican los procesos de madurez desarrollados para cada uno de

los 34 procesos TI de COBIT, la administración podrá identificar:

- a. El desempeño real de la Institución Educativa- Dónde se localiza hoy.
- b. El estatus actual de la industria educativa- La comparación.
- c. El objetivo de mejora de la educación - Dónde desea estar la educación.

2.8.9. MODELO GENÉRICO DE MADUREZ

0 No existente. Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La institución no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.

1 Inicial. Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

2 Repetible pero intuitivo. Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

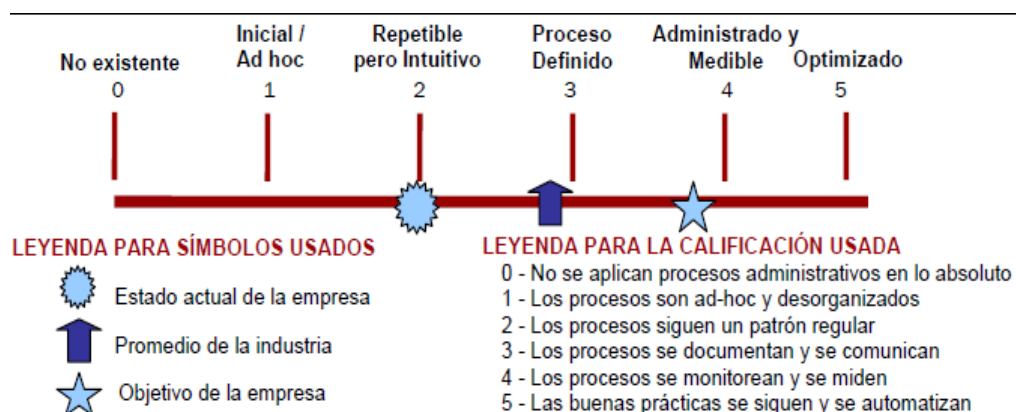
3 Definido. Los procedimientos se han estandarizado y documentado,

y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados, pero formalizan las prácticas existentes.

4 Administrado. Es posible monitorear, medir el cumplimiento del procedimiento y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se utiliza la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

5 Optimizado. Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la institución se adapte de manera rápida. (3)

Gráfico 08: Representación del Modelo de Madurez



Fuente: modelo "COBIT" 4.1

2.9. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.9.1. HIPÓTESIS GENERAL.

El perfil del nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación (TIC) según los procesos de definir el Plan Estratégico, definir la Arquitectura de Información, Determinar la Dirección tecnológica, definir la Organización y Relaciones de TI, en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, es Ad hoc / Inicial para el dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT.

2.9.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

- El nivel del proceso definir el Plan Estratégico de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, está en un nivel Ad hoc/ Inicial según el dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT.
- El nivel del proceso definir la Arquitectura de Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, está en un nivel Ad hoc/ Inicial según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.
- ✓ El nivel del proceso determinar la dirección tecnológica en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de

Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, está en un nivel Ad hoc/ Inicial según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.

- ✓ El nivel del proceso definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, está en un nivel Ad hoc/ Inicial según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.

III. METODOLOGÍA

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto reúne las condiciones de una investigación cuantitativa, descriptiva, no experimental y de corte transversal.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación posee un diseño de tipo cuantitativo pues permite establecer una relación objeto sujeto de la investigación que se caracteriza por el interés en conocer su relación con los similares desde afuera, al mismo tiempo opera esencialmente con cantidades, ya que su propósito es establecer semejanzas y diferencias en términos de proporciones, y poseen un basamento conceptual cercano a la matemática y estadística, por lo que su propuesta metodológicas se asienta sobre la teoría del muestreo, los errores, estándares las correlaciones entre otras cosas.

Asimismo, se trata de un estudio descriptivo porque el objetivo es examinar

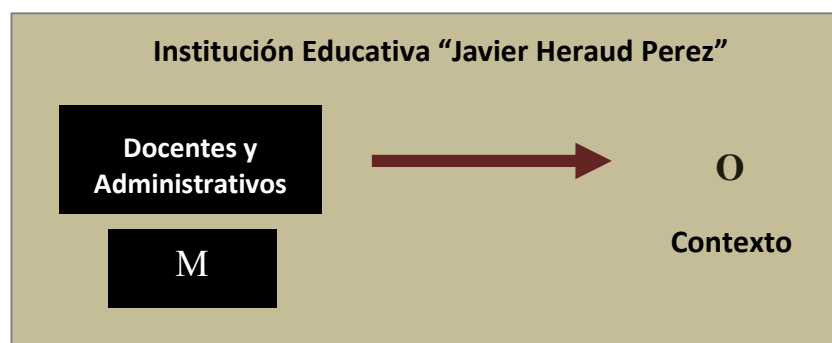
y describir las variables nivel de madurez de los cuatro procesos de planear y organizar las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez “de la provincia de Recuay departamento de Ancash en el año 2015.

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2006) Expresan que es no experimental porque “se trata de observar las características de los hechos, tal y como se dan en su contexto natural en los cuales no se interviene o manipula deliberadamente los fenómenos de estudio”.

Esta investigación es de corte transversal ya que el análisis del estudio está limitado a un periodo de tiempo determinado, en el año 2015.

El diseño de la investigación se grafica de la siguiente manera:

Gráfico N° 09 diseño de la investigación



Dónde: M = Muestra

O = observación (variable en estudio)

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

La población estuvo constituida por una cantidad de 40 trabajadores de

la Institución Educativa pública “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay departamento de Ancash.

3.3.2. Muestra

El tamaño de la muestra es de 40 trabajadores pertenecientes al personal docente y administrativo de la Institución Educativa, convirtiéndose está en una población muestral.

Criterios de Inclusión y Exclusión

a. Inclusión:

- Personas que utilizan las tecnologías de la información y comunicación de la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash.
- Personas que tengan la capacidad de decisión en la gestión académica y administrativa.
- Personas que tengan capacidad de decisión en la gestión de las tecnologías de la información y comunicación.
- Contar con la aceptación escrita de participar en la aplicación del estudio.

b. Exclusión

- Personas que NO se encuentran relacionadas con el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash.

3.4. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Planificación y organización de las TIC	Magnitud que permite cubrir o determinar el conjunto de estrategias y tácticas, y la mejor manera en que tecnología de la información contribuye al logro de los objetivos de la Institución	Plan estratégico de TI	<ul style="list-style-type: none"> Elabora plan estratégico de TI -Elabora plan táctico de TI -Elabora portafolios de proyectos de TI -Elabora portafolios de servicios de TI -Define estrategia de contratación externa de TI -Define estrategia de adquisición de TI 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado
		Arquitectura de la información	<ul style="list-style-type: none"> -Tiene esquema de clasificación de datos -Elabora plan de sistemas del negocio optimizado -Define diccionario de datos -Define arquitectura de información -Asigna clasificación de datos -Define procedimientos y herramientas de clasificación 		<ul style="list-style-type: none"> Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado

	Dirección Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> *Busca oportunidades tecnológicas *Utiliza estándares tecnológicos *Realiza actualizaciones del estado de la tecnología *Tiene plan de infraestructura tecnológica 		<ul style="list-style-type: none"> Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado
	organización y Relaciones de TI.	<ul style="list-style-type: none"> *Define marco de trabajo de TI *Asigna dueños de sistemas Documentados *Reglamenta la organización y relaciones de TI *Define marco de procesos, roles y Responsabilidades documentados 		<ul style="list-style-type: none"> Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado

3.5. VARIABLES PRINCIPALES:

Las variables del estudio corresponden a los cuatro procesos del primer Dominio Planificar y Organizar del modelo COBIT v. 4.1.

- Definir el Plan estratégico de TI.
- Definir la Arquitectura de Información.
- Determinar la Dirección Tecnológica.
- Definir la Organización y Relaciones de la TI.

3.6. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

3.6.1. TÉCNICA

Se utilizó la técnica de la encuesta, dado que la encuesta es una de las estrategias de recogida de datos más conocida y practicada a nivel mundial, es un método para obtener información de individuos, basada en las declaraciones emitidas la población concreta y que nos permite conocer sus opiniones, actitudes, creencias, valoraciones subjetivas, etc., se usa en la investigación para recolectar, procesar y analizar la información sobre el objeto de estudio, en este caso fue de tipo anónima, diseñada y elaborada según la estructura dada en el modelo COBIT 4.1. (32).

3.6.2. INSTRUMENTO

El instrumento que se utilizó fue un cuestionario obtenido de la estructura del modelo de referencia COBIT versión 4.1, dirigido a la I.E Pública “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay departamento de Ancash, teniendo en cuenta que se evaluó el dominio

Planear y Organizar de las TIC, cuestionario de 12 preguntas para el proceso definir el Plan Estratégico de TI, cuestionario de 12 preguntas para el proceso definir la Arquitectura de la Información, cuestionario de 11 preguntas para el proceso determinar la Dirección Tecnológica, cuestionario de 12 preguntas para el proceso definir la Organización y Relaciones de TI, cuestionario correspondiente que se presenta en el Anexo 3.

El perfil del nivel de gestión de TIC se estableció tomando como referencia el modelo de madurez propuesto por COBIT que considera de manera general la siguiente evaluación:

0. Inexistente. No se aplican procesos administrativos en lo absoluto para gestionar la TIC. Carencia completa de cualquier proceso reconocible, la empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema por resolver.

1. Inicial / Ad hoc. Los procesos de TIC son Ad hoc y desorganizados. Son informales. Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar, en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

2. Repetible pero intuitivo. Los procesos de TIC siguen un patrón regular. Siguen técnicas tradicionales no documentadas. Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma

tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

3. Proceso definido y documentado. Los procesos de TIC se documentan y se comunican. Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados, pero formalizan las prácticas existentes.

4. Administrado y medible. Los procesos de TIC se monitorean y miden. Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

5. Optimizado. Las buenas prácticas se siguen y automatizan. Los procesos se han refinado hasta el nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

3.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se coordinó una reunión previa con el director de la I.E pública “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash. Donde se le dio alcances del estudio y la finalidad del mismo, así como los beneficios que se alcanzarían con los resultados del mismo.

En la reunión antes mencionada se fijaron los días en los que se aplicarían las Encuestas para definir un plan estratégico de Tecnología de Información, definir la arquitectura de la información, determinar la dirección tecnológica y definir la organización y relaciones de la Tecnología de la Información en momentos que estos dispongan de tiempo libre durante sus labores diarias, y así definir y/o conocer el verdadero nivel de madurez tecnológico en el que se encuentra la Institución.

3.8. PLAN DE ANÁLISIS

Completado la recolección de los datos, se procedió a procesamiento de los mismos y así poder obtener los resultados de los niveles de una estratégica tecnológica, Arquitectura de la Información, Dirección Tecnológica, y la Organización y Relaciones de las TIC en la I.E “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay.

Los datos obtenidos fueron codificados e ingresados en una hoja de cálculo usando el programa MS Excel 2010. y luego se procedió a tabular los mismos, se trabajó con los puntajes totales obtenidos en cada una de las dimensiones, derivando en los niveles de madurez: 0No existe, 1Inicial / Ad hoc, 2Repetible, pero intuitivo, 3Proceso definido, 4Administrado y medible, 5Optimizado.

3.9 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JAVIER HERAUD PEREZ” DE LA PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH EN EL AÑO 2015

Problema	Objetivos		Hipótesis		Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Metodología
	Generales	Específicos	General	Específicas					
¿Cuál es el perfil del nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación según los procesos de definir el plan estratégico, definir la arquitectura de información, determinar la dirección tecnológica, definir la	Determinar el perfil del nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación (TIC): según los procesos de definir el plan estratégico, definir la arquitectura de información, determinar la dirección tecnológica, definir la organización y relaciones de información en la Institución	<ul style="list-style-type: none"> ● Determinar el nivel del proceso definir el plan estratégico de TI en la I.E “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT. ● Determinar el nivel del proceso definir una arquitectura de información en la I.E “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT. ● Determinar el nivel del proceso definir la 	El perfil del nivel de gestión de las tecnologías de información y comunicación (TIC) según los procesos de definir el plan estratégico, definir la arquitectura de información, determinar la dirección tecnológica, definir la organización y relaciones de TI, en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la	<ul style="list-style-type: none"> ● El nivel del proceso definir el plan estratégico de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, está en un nivel Ad hoc/ Inicial según el dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT. ● El nivel del proceso definir la arquitectura de información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, está en un nivel Ad hoc/ Inicial, según el dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT. ● El nivel del proceso determinar la dirección 	Planificación y Organización de las TI	<p>Plan Estratégico de TI P01</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elabora plan estratégico de TI - Elabora plan táctico de TI - Elabora portafolios de proyectos de TI - Elabora portafolios de servicios de TI - Define estrategia de contratación externa de TI - Define estrategia de adquisición de TI <p>Arquitectura de Información P02</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiene esquema de clasificación de datos - Elabora plan de sistemas del negocio optimizado - Define diccionario de datos - Define arquitectura de la información - Asigna clasificación de datos - Define procedimientos y herramientas de clasificación 	Ordinal	<p>1. Tipo y niveles de Investigación El presente proyecto reúne las condiciones de una investigación cuantitativa, descriptiva No experimental y de corte transversal se usa un esquema de una sola casilla</p> <p>2. Diseño de la investigación Cuantitativo pues permite establecer una relación objeto sujeto de la investigación I</p> <p>Descriptivo, pues el objetivo de la investigación descriptiva es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas que no se limita a la recolección de datos,</p> <p>No experimental, porque se realiza sin manipular deliberadamente las variables, es decir se trata de una investigación donde no hacemos variar intencionadamente las variables</p>	

organización y relaciones de TI, en la Institución Educativa "Javier Heraud Perez" de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015?	Educativa "Javier Heraud Perez" de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, de acuerdo al dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT.	dirección tecnológica de las TIC en la I.E "Javier Heraud Perez" de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, según el dominio Planear y Organizar del modelo de referencia COBIT.	provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015 es Ad hoc / Inicial, para el dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT.	tecnológica en la Institución Educativa "Javier Heraud Perez" de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, está en un nivel Ad hoc/ Inicial según el dominio Planear y Organizar del marco de referencia COBIT.				independientes, lo que se hace es observar los fenómenos, tal y como se dan en su contexto natural
						<p>Organización y Relaciones de la TI P04.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define marco de trabajo de TI - Asigna dueños de sistemas Documentados - Reglamenta la organización y relaciones de TI - Define marco de procesos, roles y Responsabilidades documentados 	<p>4. Población La población estará constituida por el total de 40 trabajadores</p> <p>5. Muestra De la población anteriormente señalada entre administrativos y docentes</p> <p>6. Técnicas Como técnica de recolección de datos se utilizó o empleo fue la entrevista</p> <p>7. Instrumentos Los instrumentos que se utilizaron en la investigación fue la encuesta que consistieron en: cuestionario estructurado de 32 ítems Los mencionados cuestionarios obtenidos del modelo de referencia COBIT 4,1 que constituye una buena práctica de reconocimiento mundial.</p>	

IV. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

TABLA N°02: Definir el Plan Estratégico de TI.

Distribución de frecuencia del nivel del proceso de definición del Plan Estratégico de TI, en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.

NIVEL		FRECUENCIA	
OPCIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	(%)
A	0 – Inexistente	13	32.5
B	1 - Ad Hoc / Inicial	27	67.5
C	2 - Repetible pero intuitivo	0	0.00
D	3 - Definido y documentado	0	0.00
E	4 - Administrado y medible	0	0.00
F	5 – Optimizado	0	0.00
TOTAL		40	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del nivel del proceso de definición del Plan Estratégico de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay.

Aplicado por: David, C; 2015.

INTERPRETACIÓN:

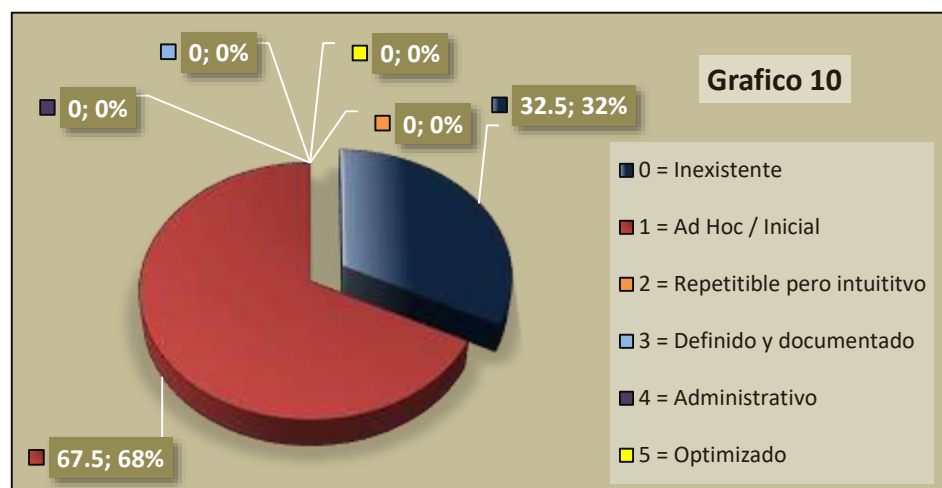
En la tabla N° 02, se puede observar que el 67.5% de los encuestados, considera que el proceso de definir el Plan Estratégico de las tecnologías de información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, se encuentra en un nivel Ad Hoc / Inicial. lo cual se caracteriza porque la Dirección de la I.E conoce la necesidad de una planeación estratégica de TI. Todavía no se ha logrado definir la política de cómo y cuándo realizar la planeación estratégica de TI, asimismo porque

no cuenta con una estrategia general de TI, las estrategias de recursos humanos, técnicos y financieros de TI, de acuerdo al modelo de madurez del marco de referencia COBIT 4.1 Mientras que el 32.5% de los encuestados considera que se encuentra en No Existente.

Estos resultados coinciden con la hipótesis que indicaba que el proceso de definición del plan estratégico de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Pérez” de la provincia de Recuay en el año 2015, es Ad Hoc / Inicial según los niveles de madurez del modelo COBIT.

GRÁFICO N°10: Definir el Plan Estratégico de TI.

Distribución porcentual del nivel del proceso de definición del Plan Estratégico de Tecnologías de la información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.



Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del nivel del proceso de definición del Plan Estratégico de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay,

Aplicado por: David, C; 2015.

TABLA N°03: Definir la Arquitectura de Información.

Distribución de frecuencia del nivel del proceso definir la Arquitectura de Información en la Institución Educativa pública “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.

NIVEL		FRECUENCIA	
OPCIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	(%)
A	0 – Inexistente	21	52.57
B	1 - Ad Hoc / Inicial	19	47.43
C	2 - Repetible pero intuitivo	0	0.00
D	3 - Definido y documentado	0	0.00
E	4 - Administrado y medible	0	0.00
F	5 – Optimizado	0	0.00
TOTAL		40	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del proceso de definir la Arquitectura de la Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay,

Aplicado por: David, C; 2015.

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 03, se puede observar que el 52.57% de los encuestados, considera que el proceso para definir la Arquitectura de Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015; se encuentra en un nivel 0. No Existente, lo cual se caracteriza porque la Dirección de la Institución reconoce la necesidad de una Arquitectura de Información. El desarrollo de algunos componentes de una Arquitectura de Información institucional ocurre de manera No Existente.

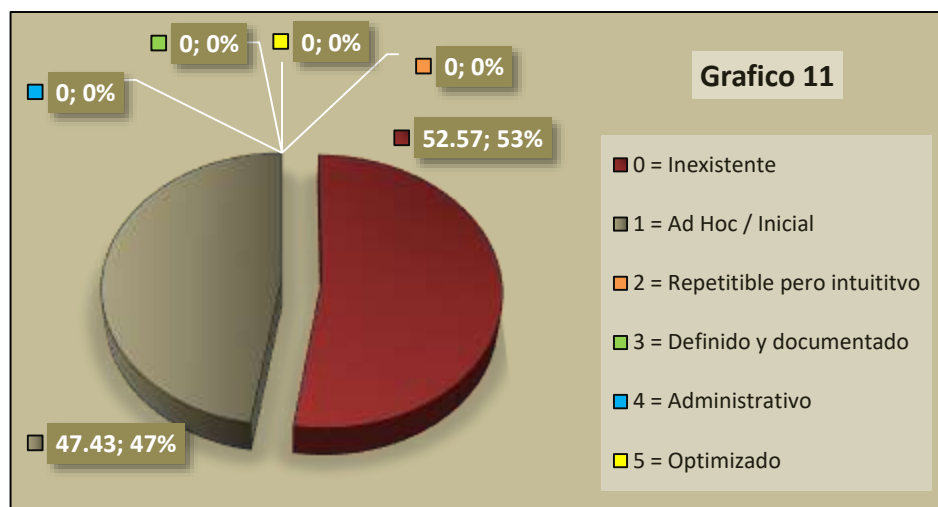
Son conscientes que la arquitectura de información agiliza y proporciona información confiable y consistente, para integrar de forma transparente las aplicaciones dentro de los procesos del servicio educativo Asimismo 47.43%

de los encuestados considera que la Institución se encuentra en el nivel Ad Hoc / Inicial.

Estos resultados no coinciden con la hipótesis que indicaba que el proceso de definir la Arquitectura de la Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, es Ad Hoc / Inicial según los niveles de madurez del modelo COBIT.

GRÁFICO N°11: Definir la Arquitectura de Información.

Distribución porcentual del nivel del proceso de definir la Arquitectura de Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.



Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del nivel del proceso de definir la Arquitectura de Información en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” la provincia de Recuay.

Aplicado por: David, C; 2015.

TABLAN°04: Determinar la Dirección Tecnológica.

Distribución de frecuencia del nivel del proceso de definir la Dirección Tecnológica en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.

NIVEL		FRECUENCIA	
OPCIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	(%)
A	0 – Inexistente	11	27.5
B	1 - Ad Hoc / Inicial	29	72.5
C	2 - Repetible pero intuitivo	0	0.00
D	3 - Definido y documentado	0	0.00
E	4 - Administrado y medible	0	0.00
F	5 – Optimizado	0	0.00
TOTAL		40	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del nivel del proceso de definir la Dirección Tecnológica en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia Recuay,

Aplicado por: David, C; 2015.

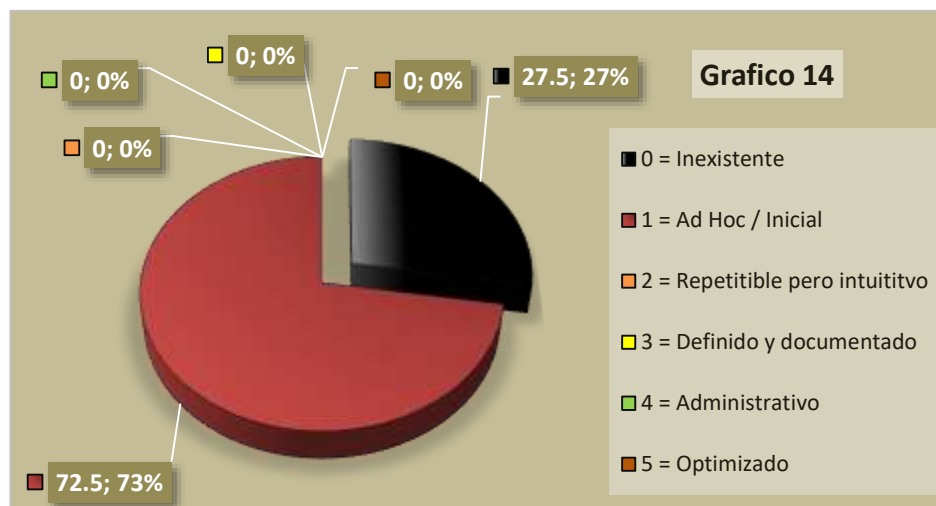
INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 04, se puede observar que el 72.5% de los encuestados, considera que el proceso para la Dirección Tecnológica de la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, se encuentra en un nivel Ad hoc / Inicial, lo cual la Dirección reconoce la necesidad de planear la infraestructura tecnológica. El desarrollo de componentes tecnológicos y la implementación de tecnologías emergentes no existentes. La comunicación del impacto potencial de los cambios en la tecnología es inconsistente. Asimismo, el 27.5% sugiere que la Dirección Tecnológica tiene un nivel No Existente.

Estos resultados coinciden con la hipótesis que indicaba que el proceso de definir la Dirección Tecnológica en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, es Ad Hoc / Inicial según los niveles de madurez del modelo COBIT.

GRÁFICO N°14: Determinar la Dirección Tecnológica.

Distribución porcentual del nivel de madurez del proceso de definir la dirección tecnológica en la institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.



Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del proceso de definir la Dirección Tecnológica en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay,

Aplicado por: David, C; 2015.

TABLA N°05: Definir la Organización y Relaciones TI.

Distribución de frecuencia del nivel de madurez del proceso de definir la organización y relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.

NIVEL		FRECUENCIA	
OPCIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	(%)
A	0 – Inexistente	09	22.5
B	1 - Ad Hoc / Inicial	31	77.5
C	2 - Repetible pero intuitivo	0	0.00
D	3 - Definido y documentado	0	0.00
E	4 - Administrado y medible	0	0.00
F	5 – Optimizado	0	0.00
TOTAL		40	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del proceso de definir la organización y relaciones de la TI en la Institución Educativa Pública “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay,

Aplicado por: David, C; 2015.

INTERPRETACIÓN:

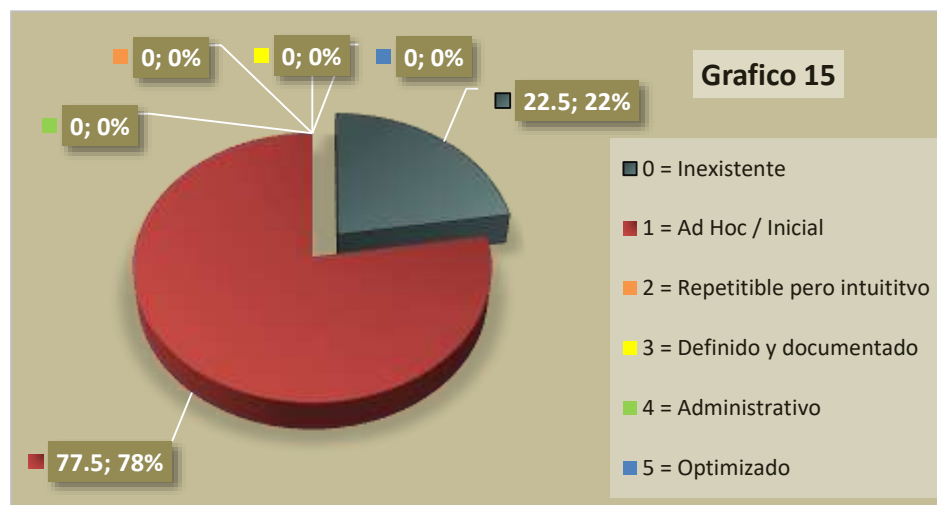
En la tabla N° 05 el 77.5% de los trabajadores encuestados considera que el proceso para definir la Organización y Relaciones de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, se encuentra en un nivel Ad hoc / Inicial. Las actividades y funciones de TI no están definidos como los procesos las responsabilidades que se tienen que ejecutarse, se implantan de forma que no tienen solidez. TI se incluye solamente en planes en las etapas finales. La función de TI se considera como una función de soporte, sin una expectativa Institucional general. Preexiste

un entendimiento explícito de la necesidad de una organización de TI. Asimismo, el 22.5% considera que se encuentra en el nivel No Existente.

Estos resultados coinciden con la hipótesis que indicaba que el proceso de definir los procesos, organización y relaciones de la TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015; es Ad hoc / Inicial, según los niveles de madurez del modelo COBIT.

Gráfico N°15: Definir la Organización y Relaciones TI.

Distribución porcentual del nivel del proceso de definir la organización y relación de TI en la en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay en el año 2015, según la opinión de los encuestados.



Fuente: Aplicación del instrumento para medir la opinión de los encuestados acerca del proceso de definir el proceso, organización y relación de TI en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay,

Aplicado por: David, C; 2015.

4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este estudio de investigación se enfocó a describir el perfil del nivel de gestión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), según el dominio Planear y Organizar; tomando en cuenta los procesos de definir el Plan Estratégico de TI, definir la Arquitectura de Información, determinar la Dirección Tecnológica, definir la Organización y Relaciones de TI, Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, para poder establecer las recomendaciones de mejora de los procesos.

1. Los resultados obtenidos demostraron que el 67.5% de los encuestados consideran que el proceso de definir el Plan Estratégico de las tecnologías de información se encuentra en un nivel Ad hoc / Inicial, según el marco de referencia del modelo COBIT 4.1 (nivel de madurez: 1). Esto concuerda con los resultados obtenidos por (Zapata Periche, 2013) en su trabajo de Investigación, denominado perfil del nivel de gestión del dominio planeamiento y organización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el personal docente de la institución educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura. Quien concluye que los resultados obtenidos indican que el 60.98 % de los encuestados consideran que el proceso de definición del plan estratégico de TIC se encuentra en un nivel 1 = Inicial según el modelo de referencia COBIT. 4.1 esta similitud se basa en que existe la necesidad de una planeación estratégica de TI organizacional, establecer mayor interés al proceso.

2. En cuanto al procesos para definir la Arquitectura de Información, el 52.57% considera que el proceso se encuentra en el Nivel 0 – No Existente, según la escala de madurez del marco de referencia del modelo COBIT (nivel de madurez: 0), este resultado no coincide con los resultados obtenidos por (Zapata Periche, Carlos 2013). Investigación realizada en Institución Educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013. Quien concluye que el 48.78 % del personal encuestado expresó que se encuentra en el Nivel 1– Inicial esta disimilitud puede estar basada en que la Institución Educativa “Ignacio Sánchez” por ser una entidad ubicada en la provincia y departamento de Piura posiblemente le asignen mayor utilidad al proceso, y a la vez esté sujeta a mayor y permanente supervisión por los entes rectores del sector educación y se ven en la necesidad de mejorar este proceso.

3. Referente al proceso de definir la Dirección Tecnológica, el 72.5% de los encuestados de la Institución Educativa considera que el proceso se encuentra en un nivel Ad hoc /Inicial, según el marco de referencia del modelo COBIT 4.1 (escala de madurez: 1), este resultado coincide con los resultados obtenidos por (Zapata Periche, Carlos 2013), en su investigación realizada en Institución Educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013. Quien concluye que el 56.10% del personal encuestado expresó que se encuentra en el Nivel 1– Inicial. Se justifica esta similitud de resultados, ya que el personal docente y administrativo de ambas instituciones reconoce la necesidad de planear la infraestructura tecnológica, que el desarrollo de componentes

tecnológicos y la implementación de tecnologías emergentes son Ad Hoc y están aisladas. Como también, un plan de infraestructura tecnológica y de un comité de arquitectura que establece y administra las expectativas claras de lo que la tecnología puede entregar en términos de servicios.

4. Finalmente, los resultados de esta investigación determinan que el 77.5% de los encuestados de las Institución Educativa considera que el proceso para determinar la, organización y relaciones de TI en la Institución se encuentra en un nivel Ad hoc /Inicial, según el marco de referencia del modelo COBIT 4.1 (escala de madurez: 1), Esto se no se relaciona con los resultados obtenidos por (Zapata Periche, Carlos 2013). Investigación realizada en Institución Educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura, 2013. Quien concluye que el 46.34% del personal encuestado expresó que se encuentra en un nivel de madurez 2 Repetible. Se justifica esta diferencia de resultados, basándose tanto en el personal docente y administrativo de ambas instituciones, reconocen que las actividades y funciones de TI son reactivas y se implantan de forma inconsistente, sin una perspectiva organizacional general, existe un entendimiento explícito de la necesidad de una organización de TIC.

V. CONCLUSIONES

1. El 67.5% de los encuestados mencionaron que el nivel de gestión del proceso Determinación del Plan Estratégico de TI en el personal docente y administrativo de la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, se encuentra en un nivel de madurez Ad hoc/ Inicial de acuerdo a la escala de madurez del marco de referencia del modelo COBIT v. 4.1, lo que significa que se requiere una planeación estratégica de TI para administrar y dirigir todos los recursos de TI de acuerdo con la estrategia del servicio educativo y las prioridades; este resultado coincide con la hipótesis planteada, en consecuencia, la hipótesis queda aceptada.
2. El 52.57% de los encuestados consideran que el nivel de gestión del proceso Determinación de una Arquitectura de Información en el personal docente y administrativo de la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash 2015, se encuentra en un nivel de madurez 0 No existente de acuerdo a la escala de madurez del marco de referencia del modelo COBIT v. 4.1, lo que significa que se requiere crear y actualizar constantemente una Arquitectura de Información, un modelo de información del servicio educativo, definir los sistemas apropiados para optimizar el uso de esta información. Esto incluye el desarrollo de un diccionario institucional de datos que contiene las reglas de sintaxis de los datos de la institución educativa. Por lo tanto, este resultado no coincide con la hipótesis planteada, en consecuencia, la hipótesis queda descartada.

3. El 72.5% de los encuestados enumeraron que el nivel de gestión del proceso Determinación de la Dirección Tecnológica en el personal docente y administrativo de la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash en el año 2015, se encuentra en un nivel de madurez Ad hoc/ Inicial de acuerdo a la escala de madurez del marco de referencia del modelo COBIT v. 4.1, lo que significa que se debe planear establecer y mantener la infraestructura tecnológica un marco de trabajo para administrar y aprovechar la tecnología disponible y emergente para impulsar y hacer posible la estrategia del servicio que brinda el Centro Educativo, este resultado coincide con la hipótesis planteada, en consecuencia, la hipótesis queda aceptada.

4. Finalmente, respecto al nivel de gestión del proceso para Determinar la Organización y relaciones de TI en el personal docente y administrativo de la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de la provincia de Recuay, departamento de Ancash 2015, el 77.5% de los encuestados consideraron que el proceso se encuentra en un nivel de madurez Ad hoc/ Inicial de acuerdo a la escala de madurez del marco de referencia del modelo COBIT v. 4.1, lo que significa que se debe de controlar mejor los recursos de las Tecnologías de la información y comunicación, estos resultados obtenidos coincide con la hipótesis planteada, en consecuencia, la hipótesis queda aceptada.

5. Así mismo los involucrados con las TIC consideran que se debe de retroalimentar la información y promover más el uso adecuado de la misma, con talleres de capacitación tanto para el personal docente y administrativo de esta forma se podrá estar a la frente a los avances tecnológicos.

VI. RECOMENDACIONES.

Habiéndose obtenido los resultados explicados anteriormente y con la finalidad de mejorar los niveles de gestión de los procesos estudiados en la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” de provincia de Recuay en el año 2015, se plantea las siguientes recomendaciones:

1. Con respecto a la variable, definir el Plan Estratégico de TI de la presente investigación se sugiere establecer una directiva y reglamentos que identifiquen y reconozcan la importancia y necesidad de una adecuada gestión (gobierno), que permita establecer un buen planeamiento estratégico de TI definido y documentado de acuerdo a los requerimientos de la gestión educativa y alineándose con las necesidades actuales y futuras de la Institución Educativa. Así mismo establecer capacitaciones para el personal que utilizan de manera continua los sistemas de información, así como las herramientas tecnológicas con las que cuenta la Institución Educativa.
2. Con respecto a la variable, proceso de definir la Arquitectura de Información de la presente investigación se recomienda crear y mantener actualizado un modelo de Sistema de Información institucional para que pueda cumplir con los requerimientos de la institución Educativa, así como establecer procedimientos de análisis de datos definida formalmente, que establezca estándares para toda la Institución, y que puedan ayudar en la toma de decisiones. Como también se deben establecer procesos que proporcionen seguridad al acceso y la integridad de los datos.

3. Con respecto a la variable, determinar la Dirección Tecnológica de la presente investigación se recomienda, Planificar cual va a ser la infraestructura tecnológica; que determine las estrategias de la Dirección Tecnológica y se actualice constantemente buscando nuevas oportunidades tecnológicas, asimismo identificando requerimientos y la importancia de evaluar estándares documentados que permitan medir la calidad de las mismas hacia los objetivos del Centro educativo.
4. Con respecto a la variable, definir la organización y relaciones TI de la presente investigación se recomienda, establecer el alcance del comité de desarrollo informático, Tomando en cuenta los requerimientos del personal, funciones, roles, responsabilidades y supervisión, que forman parte del equipo de trabajo. de la Institución Educativa “Javier Heraud Perez” con respecto a datos y sistemas de información importantes en cada decisión.
5. La Institución Educativa “Javier Heraud Perez” tome en cuenta las cualidades que ofrece el marco de referencia COBIT v 4.1, que es modelo aceptado internacionalmente para lograr el mejoramiento de la gestión pedagógica institucional, con un crecimiento de técnicas y uso de herramientas proporcionadas por las Tecnologías de Información y Comunicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Capellán N. El impacto de las TIC en la economía y la sociedad. 1ª ed. Buenos Aires: sectoriales, opiniones de expertos y testimonios, Autores de Argentina; 2014.
- 2 Cornejo M. El desarrollo de las competencias cognitivas básicas en estudiantes de sexto grado a través del uso del Facebook como herramienta mediadora del proceso de aprendizaje. [Tesis en Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación]. El Peñón, Santander: Universidad tecvirtual escuela de graduados en educacion; 2013 enero 26. Report No.: 1375.
- 3 Comité directivo de COBIT y IT Governance Institute (ITGI) - Isaca, COBIT 4.1. s.l.: Systems Audit and Control Foundation (ISACF), 2007.
- 4 Morrissey J. In slideshare.net. [Online]. Irlanda; 2012 [cited 2015 mayo 05. Available from: <http://es.slideshare.net/escuela114/el-uso-de-tic-en-la-enseanza-y-el-aprendizaje-cuestiones-y-desafos>
- 5 Martínez del Vecchio Z. Propuesta de un Marco de referencia para la planeación y organización de las TIC, basado en COBIT Quick Start, en el colegio de la compañía de María la enseñanza. [Tesis de Grado Para optar el título de: Especialista en Auditoría en Sistemas de Información].Barranquilla: Corporación universitaria de la costa. CUC, postgrados especialización en auditoria de sistemas de información; 2011 febrero 13. Report No.: 01.
- 6 Calderón A, Marín J. Modelo de Gestion Integral de TIC en procesos de produccion de Educacion virtual, [Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión de Informática y Telecomunicaciones]. Santiago de Cali; 2011 diciembre 10. [Consultado el 23 de octubre del 2015]; Disponible en: https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68021/1/modelo_gestion_integral.pdf
- 7 Lowe-Lee F, Alan A. Vanguardia Dossier, nº 43: Corea del Sur. El pequeño gigante Godó G, editor. Barcelona: La Vanguardia; 2012.

- 8 Cano L. Antecedentes Internacionales y Nacionales de las TIC a nivel superior: su trayectoria en Panamá. Act Inv en Edu. 2012; Vol.12 (3), Setiembre-Diciembre. [Consultado el 15 de noviembre del 2015].1 pág. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/447/44723985015.pdf>
- 9 Lozano A, Utreras J. Diseño de un marco referencial de gobierno de TI basado en COBIT para instituciones educativas k-12 radicadas en el Ecuador. [Tesis - Maestría en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información]. Quito Universidad de las Americas, Maestría en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información; 2014 Martes 27. Report No.: 01.
- 10 Comisión Europea. Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la innovación en los centros escolares de Europa . Técnica SG, editor. Bruselas: Agencia Ejecutiva en el ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural; 2011. Disponible en:
http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129ES
- 11 Chávez G. “Nivel de gestión del dominio Planificar y Organizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el personal docente y administrativo del Centro de Educación Técnico Productiva Génesis en la Región Piura; 2013”. [Tesis para optar título de Ingeniería de Sistemas]. Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote; 2013.
- 12 Balarin M. Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina caso Perú, [Internet]. Buenos Aires: Editorial Argentina UNICEF; 2013. [acceso 7 de diciembre del 2015].Disponible en:
http://www.unicef.org/argentina/spanish/Peru_ok.pdf
- 13 Avalos I. Nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en el Instituto de educación tecnológico público Carlos Salazar Romero del distrito de Nuevo Chimbote[Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas]. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2014.

- 14 Zapata P. Perfil del nivel de gestión del dominio Planeamiento y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el personal docente de la institución educativa “Ignacio Sánchez” de la provincia y departamento de Piura. Tesis. Titulación. Piura: ULADECH Católica; 2013. Report No.: 01.
- 15 Jamánca C. perfil de planificación y organización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC): definir un plan estratégico de ti, definir la arquitectura de la información, determinar la dirección tecnológica, administrar la inversión en ti, administra. Tesis. Titulación Huaraz: ULADECH Católica, Ancash; 2013. Report No.: 01.
- 16 Gordillo E. Diagnóstico de la educación peruana: informe general Arequipa- [Internet]. Universidad Católica "San Pablo" Arequipa, febrero 2013. [acceso 7 de diciembre del 2015]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/31807722_Reforma_de_la_Educacion_Peruana_Informe_General.
- 17 Espinal M. (2003, diciembre 20). La educación en el Perú. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/educacion-peru/> [acceso 10 de Diciembre del 2015]
- 18 Parodi C. Calidad de la Educación en el Perú. [Página de Internet] Gestion. 2013. Feb 06. [actualizado 12 Nov 2014; citado 05 Ene 2015]. Disponible en:
<http://blogs.gestion.pe/economiaparatodos/2013/12/calidad-de-la-educacion-en-el.html>
- 19 Aguerro I. La calidad de la educación: Ejes para su definición y evaluación. Calidad y equidad en la educación. [Página de Internet] 2010 octubre 30 ;; p. 10. [Fecha de acceso 10 de Diciembre 2015]. URL disponible en:
<http://campus-oei.org/calidad/aguerro.htm>

- 20 Ministerio de Educacion. Programa Estratégico Logro de Aprendizajes Memoria Institucional [En línea]; 2012-2013. Abril; 01. [fecha de acceso 7 de Diciembre 2015]. Disponible en:
http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/minedu_memoria_institucional_2012-2013.pdf
- 21 Revista Científica “Pensamiento Vallejano”. Programa de doctorado en administracion de la educacion. 2011;: p. 83. [En línea]; Recuperado el 28 de noviembre del 2015, de: <http://documents.mx/documents/revista-cientifica-pensamiento-vallejano-ano-1-numero1.html>
- 22 Balarin M. Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina caso Perú. Programa TIC y Educación Básica. 2013 junio; 01: p. 17-19. [Internet]. Buenos Aires: Editorial Argentina UNICEF; 2013. [acceso 18 de diciembre del 2015]. Disponible en: http://www.unicef.org/argentina/spanish/Peru_ok.pdf
- 23 Martínez C. Nivel de Gestión de TIC vinculado al planeamiento estratégico, dirección tecnológica, procesos y recursos humanos de ESSALUD de la provincia de Huamanga en el año 2010” Taller de Investigación para Tesis. Huamanga. Universidad los Angeles de Chimbote.
- 24 Pennesi M. Experiencias educativas en el ciclo XXI Devolvamos el protagonismo al alumnado. p. 438. Telefónica Ariel y Fundación. Barcelona: Editorial Ariel, S.A., 2011.
- 25 Rodríguez C. Importancia de las TIC en el proceso de Enseñanza y aprendizaje. Rev. Aca .Sem .Cuadernos de Educación y Desarrollo. 2009 Noviembre 22; Vol (1),p. 30. (Juan Carlos, Editor) Recuperado el 27 de diciembre 2015, de: <http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc2.htm>
- 26 Carneiro R, Toscano J, Díaz T. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Edición Santillana y OEI con el apoyo de la AECID. Madrid, España: Santillana; 2011.

- 27 Alegría D. "uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos." [Tesis de Grado]. Guatemala : Univerisdad Rafael Landivar. Disponible desde:
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Alegria-Marvin.pdf>
- 28 Governance Institute, IT. (10 de Julio de 2013). COBIT 4.1. Obtenido de
www.gti.co.cr/index.php/descarga.html?download=2:cobit-41
- 29 Martínez E, García JC. Sistemas Informáticos de Actividad Empresarial. ECORFAN. 2012 Diciembre 26; 02(05). disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3823460.pdf>
- 30 Advisors Network Security. las organizaciones punteras comprenden y adminstran los riesgos asociados con la implementaciòn de las nuevas tecnologías. [Online].; 2012. Available from: <http://www.network-sec.com/gobierno-TI/COBIT-organizacion-procesos>.
- 31 Rafaile R. Perfil de Gestion de las Tecnologias de Informacion y Comunicaciones en las Instituciones Educativas del distrito de Pallasca. Tesis de Pre-Grado. Chimbote: Universidad los Angeles de Chimbote, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2010.. Report No.: 01.
- 32 Blogspot.com. Metodologia de la Investigacion [En línea].; 2016 [fecha de acceso 7 de abril del 2015. Disponible en: <http://manuelgalan.blogspot.pe/p/guia-metodologica-para-investigacion.html>

ANEXO

ANEXO Nº 01

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

ACTIVIDADES DEL INFORME FINAL	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - 2015																
	Oct-15				Nov-15				Dic-15				Ene-16				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	
Observación de la realidad problemática	■																
Ajuste del problema, objetivos, justificación al proyecto específico.		■															
Ajuste de los antecedentes, marco teórico y metodología al proyecto			■														
Revisión de la Literatura			■	■	■	■	■	■									
Elaboración del proyecto beta de tesis				■	■												
Presentación del proyecto de tesis					■												
Implementación del trabajo de Campo						■											
Elaboración de los instrumentos de Medición							■										
Validación de los instrumentos de Medición								■									
Reajustes del proyecto beta de tesis									■								
Actividades de Coordinación										■							
Trabajo de Campo.											■						
Aplicación de los instrumentos de medición												■					
Recopilación de datos empíricos													■				
procesamiento y Análisis estadístico de datos														■			
Elaboración de pre-limpio del informe final															■		
Presentación de pre-limpio del informe final de aprobación																■	
Redacción final de la tesis																	■
Redacción final de la tesis																	

ANEXO N° 02

PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC): DEFINIR EL PLAN ESTRATÉGICO, DEFINIR LA ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN, DETERMINAR LA DIRECCIÓN TECNOLÓGICA, DEFINIR LA ORGANIZACIÓN Y RELACIONES DE TI EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JAVIER HERAUD PEREZ" DE LA PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH EN EL AÑO 2015.
Localidad:	Huaraz
Ejecutor:	Bach. Ing. Chávez Sánchez David. I

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
VIATICOS Y ASIGNACIONES					S/. 305.00
Movilidad x 3 personas	Dias	10	S/. 10.50	105	
Asignación 2 personas	Dias	10	S/. 20.00	200	
SERVICIOS					S/. 870.00
Alquiler de PC	Dias	120	S/. 3.00	S/. 360.00	
Fotocopias	Unidad	130	S/. 0.20	S/. 26.00	
Impresión	Unidad	145	S/. 0.20	S/. 29.00	
Internet	Hora	305	S/. 1.00	S/. 305.00	
Energía eléctrica	4	mes	S/. 35.00	S/. 140.00	
Anillado y empastado	4	unidad	S/. 2.50	S/. 10.00	
ASESORAMIENTO					S/. 2,510.00
Inscripción al curso de titulación	Mes	2	S/. 250.00	S/. 250.00	
Asesoría tesis	Mes	2	S/. 930.00	S/. 1,860.00	
Asesoría estadística	Mes	2	S/. 200.00	S/. 400.00	
MATERIALES DE ESCRITORIO					S/. 144.00
Bolígrafos	Unidad	6	S/. 0.50	S/. 3.00	
Marker para pizarra	Unidad	2	S/. 2.00	S/. 4.00	
Perforador Artesco	Unidad	1	S/. 5.00	S/. 5.00	
silicona líquida Artimeí	Unidad	1	S/. 5.00	S/. 5.00	
Papel bond Atlas A4 80 gr.	Millar	1	S/. 15.00	S/. 15.00	
Folder manila A4	Unidad	6	S/. 0.50	S/. 3.00	
Portaflex Artesco	Unidad	1	S/. 12.00	S/. 12.00	
USB Kingston 4.0 GB	Unidad	2	S/. 30.00	S/. 60.00	
Rpm Movistar	Unidad	1	S/. 25.00	S/. 25.00	
Sony 4X DVD-R 4.7 GB	Unidad	3	S/. 1.00	S/. 3.00	
Grapas Artesco	Caja	1	S/. 3.00	S/. 3.00	
Clip	Unidad	1	S/. 3.00	S/. 3.00	
Borrador Artesco	Unidad	3	S/. 1.00	S/. 3.00	
INVERSION TOTAL					S/. 3,829.00

FINANCIAMIENTO	Recursos Propios
-----------------------	-------------------------



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Sistemas

Anexo 03. ENCUESTA PARA MEDIR EL PERFIL DEL NIVEL GESTIÓN DE LAS TIC DE ACUERDO AL MODELO COBIT (control de los Sistemas de Información y Tecnología)

(Estudio basado en los cuatro procesos del primer dominio)

A Estimado/a participante, la presente encuesta obedece a un trabajo de investigación y las respuestas que emites son muy importantes, te invito a marcar las alternativas de los ítems con toda sinceridad. Gracias...

B Recuerde que COBIT mide la implementación del enfoque de procesos en la gestión de tecnologías, no mide el grado de tecnología utilizado.

DOMINIO 01: Planeamiento y organización

1. Se ha elaborado un Plan estratégico?

- 0) No se elabora.
- 1) La elaboración del plan estratégico se hace de manera informal.
- 2) La elaboración del plan estratégico sigue técnicas tradicionales no documentadas.
- 3) Se ha definido y documentado un procedimiento para elaborar el plan estratégico.
- 4) El procedimiento para elaborar el plan estratégico es monitoreado.
- 5) El procedimiento para elaborar el plan estratégico está automatizado.

2. ¿Están alineados los objetivos de TI, con los objetivos de la organización?

- 0) No están alineados
- 1) Los objetivos de TI están alineados parcialmente.
- 2) Los objetivos de TI no son consistentes con la estrategia global de la organización.
- 3) Los objetivos de TI están definidos y se documentan
- 4) Los objetivos de TI son monitoreados
- 5) Los objetivos de TI está alineado a los objetivos de la organización

3. ¿Los sistemas de información contribuyen al logro de los objetivos del negocio?

- 0) Los Sistemas de Información no contribuyen.
- 1) Los Sistemas de Información no están alineados a los objetivos del negocio
- 2) Los Sistemas de Información son inconsistentes con los objetivos del negocio.
- 3) Los Sistemas de Información contribuyen parcialmente.
- 4) Los Sistemas de Información están alineados a los objetivos del negocio
- 5) Los Sistemas de Información contribuyen al cumplimiento de los objetivos del negocio.

4. ¿Los procesos de TI garantizan que el portafolio de inversiones de TI contenga programas con casos de negocio sólidos?

- 0) No garantiza
- 1) El portafolio de inversiones de TI, se realiza de manera informal
- 2) El portafolio de inversiones de TI son inconsistentes y no se documentan
- 3) Los procesos de inversiones de TI están definidos y se documenta
- 4) Los procesos de inversiones TI se monitorean

5) ¿Los planes tácticos de TI derivan del plan estratégico?

- 0) No derivan
- 1) Los planes tácticos se realiza de manera informal
- 2) Los planes tácticos derivan parcialmente del plan estratégico y no se documentan
- 3) Los planes tácticos derivan del plan estratégico y está documentado
- 4) Los planes tácticos de TI se monitorea
- 5) Los planes tácticos de TI esta automatizado

6. ¿El portafolio de inversiones de TI, garantiza que los objetivos de los programas den soporte al logro de los resultados?

- 0) No existe portafolio de inversiones de TI
- 1) El portafolio de inversiones de TI garantiza parcialmente el logro de los objetivos
- 2) El portafolio de inversiones de TI no se documenta
- 3) Los procesos de inversiones TI utiliza procedimientos documentados
- 4) Los procesos de inversiones de TI son monitoreados
- 5) Los procesos de inversiones de TI esta automatizado

7. ¿Las iniciativas de TI dan soporte a la misión y metas de la organización?

- 0) No existen iniciativas de TI
- 1) Las iniciativas de TI no están alineados las metas de la organización
- 2) Las iniciativas de TI no se sustentan con documentación
- 3) Las iniciativas de TI se sustentan con documentación
- 4) El proceso de las iniciativas de TI se monitorea

5) El proceso de las iniciativas de TI se automatizan.

8. ¿La reingeniería de las iniciativas de TI, reflejan cambios en la misión y metas de la organización?

- 0) No existe reingeniería de TI
- 1) La reingeniería de iniciativas de TI se realiza de manera informal
- 2) La reingeniería de iniciativas de TI no está documentada
- 3) La reingeniería de iniciativas de TI utiliza procedimientos documentados
- 4) La reingeniería de iniciativas de TI se monitorea
- 5) La reingeniería de iniciativas de TI esta automatizado

9. ¿La reingeniería de los procesos de negocio están siendo consideradas y dirigidas adecuadamente en el proceso de planeación de TI?

- 0) No existe reingeniería de procesos
- 1) La reingeniería de procesos de TI se realiza de manera informal
- 2) La reingeniería de procesos de TI procedimientos no documentados
- 3) La reingeniería de procesos de TI se documentan y se comunican
- 4) La reingeniería de procesos de TI se monitorea
- 5) La reingeniería de procesos de TI esta automatizado

10. ¿Existen puntos de revisión para asegurar que los objetivos de TI a corto y largo plazo continúan satisfaciendo los objetivos de la organización?

- 0) No existe revisión
- 1) Los puntos de revisión se realiza de manera informal
- 2) Los puntos de revisión se realiza siguiendo un patrón regular
- 3) Los procesos de revisión de los objetivos de TI está documentado
- 4) Los proceos de revisión de los objetivos de TI es monitoreado
- 5) Los proceos de revisión de los objetivos de TI esta automatizado.

11. ¿Los planes de TI a corto y largo plazo, están dirigidos adecuadamente a los objetivos de la institución?

- 0) No existen planes de TI
- 1) Los planes de TI se realiza de manera informal
- 2) Los planes de TI sigue un patrón regular, y no están alineados a los objetivos de la organización
- 3) Los planes de TI, solo se documentan, mas no están alineados a los objetivos de la organización
- 4) Los procesos de los planes de TI son monitoreados.
- 5) Los procesos de los planes de TI esta automatizado

12. ¿Los propietarios de procesos de TI llevan a cabo revisiones y aprobaciones formales?

- 0) No se lleva acabo revisiones
- 1) Las revisiones se realiza de manera informal
- 2) El plan de revisión y aprobación sigue un patrón regular
- 3) Los procesos de revisión y aprobación de TI es documentado
- 4) Los procesos de revisión y aprobación de TI son monitoreado
- 5) Los procesos de revisión y aprobación de TI esta automatizado

PROCESO PO02: Definir la Arquitectura de la Información

1. ¿El modelo de arquitectura de información está alineado a los planes de TI?

- 0) No está alineado
- 1) El modelo de arquitectura de información está alineado parcialmente
- 2) El modelo de arquitectura de información utiliza técnicas tradicionales no documentadas.
- 3) El modelo de arquitectura de información utiliza procedimientos documentados.
- 4) El proceso del modelo de arquitectura de información es monitoreado
- 5) El proceso del modelo de arquitectura de información, está relacionado con los planes de TI.

2. ¿Cómo se elabora el diccionario de datos de TI?

- 0) No se elabora
- 1) La elaboración del diccionario de datos ocurre de manera informal.
- 2) La elaboración del diccionario de datos sigue un patrón regular
- 3) Los procesos de elaboración del diccionario de datos se documentan
- 4) Los procesos de elaboración del diccionario de datos es monitoreado
- 5) Los procesos de elaboración del diccionario de datos esta automatizado

3. ¿Utiliza buenas prácticas para garantizar la integridad y consistencia de datos?

- 0) No se utiliza
- 1) Utilizan técnicas tradicionales
- 2) Los procedimientos están definidos por no documentados
- 3) Los procedimientos están definidos y documentados
- 4) Los procesos para garantizar la integridad de datos es monitoreado
- 5) Los procesos para garantizar la integridad de datos esta automatizado

4. ¿Utiliza niveles apropiados de seguridad y controles de protección?

- 0) No se utiliza
- 1) La operación y uso de los sistemas es informal.

- 2) Los niveles de seguridad siguen un patrón regular, no documentado
- 3) Los procesos de seguridad son documentados y se comunican
- 4) Los procesos de seguridad son monitoreados y se miden
- 5) Los procesos de seguridad esta automatizado

5. ¿Se han definido sistemas apropiados para el tratamiento de la información, de tal forma que permita la consistencia de datos?

- 0) No se han definido
- 1) El proceso de consistencia de datos se realiza de manera informal
- 2) El proceso de consistencia de datos sigue un patrón regular
- 3) El proceso de consistencia de datos se documenta y comunica
- 4) El proceso de consistencia de datos es monitoreado
- 5) El proceso de consistencia de datos esta automatizado

6. ¿El modelo de arquitectura conserva consistencia con el largo plazo de las TI?

- 0) No existe modelo de arquitectura
- 1) El modelo de arquitectura se realiza de manera informal
- 2) El modelo de arquitectura sigue un patrón regular
- 3) El modelo de arquitectura conserva consistencia y es documentado
- 4) El modelo de arquitectura es monitoreado
- 5) El modelo de arquitectura conserva consistencia, esta automatizado

7. ¿Los servicios de información aseguran la creación y actualización de un diccionario de datos corporativo?

- 0) No existe
- 1) La actualización del diccionario de datos se realiza de manera informal
- 2) La actualización del diccionario sigue un patrón
- 3) El proceso de actualización del diccionario de datos se documenta
- 4) El proceso de actualización del diccionario de datos es monitoreado y medible
- 5) El proceso de actualización del diccionario de datos esta automatizado

8. ¿Se han definido niveles de seguridad para la clasificación de datos identificados?

- 0) No se han definido los niveles de seguridad
- 1) Los niveles de seguridad para la clasificación de datos se realiza de manera informal
- 2) Los niveles de seguridad para la clasificación de datos sigue un patrón
- 3) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos se documenta.
- 4) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos se monitorea
- 5) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos es automatizado.

9. ¿Los niveles de seguridad representan el conjunto de medidas de seguridad y control apropiado para cada una de las clasificaciones?

- 0) No existen niveles de seguridad
- 1) Los niveles de seguridad se realiza de realiza de manera informal
- 2) Los niveles de seguridad no son apropiados
- 3) El proceso de niveles de seguridad se documentan
- 4) El proceso de niveles de seguridad se monitorea
- 5) Los niveles de seguridad son los apropiados para cada una de las clasificaciones

10. ¿Se utiliza algún medio para distribuir el diccionario de datos para asegurar que este sea accesible para las áreas de desarrollo?

- 0) No existe
- 1) La distribución del diccionario de datos se realiza de manera informal
- 2) La distribución del diccionario de datos sigue un patrón y no se documenta
- 3) El proceso de distribución del diccionario de datos se documenta
- 4) El proceso de distribución del diccionario de datos se monitorea
- 5) El proceso de distribución del diccionario de datos esta automatizado

11. ¿Existe un proceso de autorización que requiera que el propietario de los datos autorice todos los accesos a estos datos?

- 0) No existe
- 1) El proceso de autorización de datos se realiza de manera informal
- 2) El proceso autorización de datos sigue un patrón regular
- 3) El proceso de autorización de datos no utiliza procedimientos documentados
- 4) Los procesos de autorización de datos es monitoreado y se miden
- 5) Los procesos de autorización de datos esta automatizado

12. ¿El acceso a datos delicados, requiere de la aprobación de los propietarios de la información?

- 0) No existe
- 1) El acceso se realiza de manera informal.
- 2) Este proceso sigue un patrón regular.
- 3) Este proceso es documentado y medible
- 4) El acceso a los datos son monitoreados y se miden
- 5) Se implementa las mejores prácticas de acceso a los datos delicados

PROCESO PO03: Determinar la Dirección Tecnológica

1. ¿Se analizan las tecnologías existentes y emergentes, para determinar la dirección tecnológica?

- 0) No se analizan las tecnologías existentes
- 1) El desarrollo e implementación de tecnologías se realiza de manera informal
- 2) El desarrollo e implementación de tecnologías se delega a personas que siguen procesos intuitivos.
- 3) El proceso para definir la infraestructura tecnológica se documenta
- 4) El proceso para analizar las tecnologías existentes y emergentes se monitorea
- 5) El proceso para analizar las tecnologías existentes y emergentes esta automatizado.

2. ¿El plan de infraestructura tecnológica está alineado a los planes estratégicos y tácticos de TI?

- 0) El plan de infraestructura no está alienado a los planes estratégicos de TI
- 1) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se realiza de manera informal.
- 2) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI utiliza procedimientos no documentados
- 3) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se documenta
- 4) El proceso de alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se monitorea
- 5) El proceso de alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI esta automatizado

3. ¿Se utiliza estándares tecnológicos para el diseño de arquitectura de TI?

- 0) No se utiliza estándares para el diseño de la arquitectura de TI
- 1) El diseño e implementación de la arquitectura tecnológica se realiza de manera informal
- 2) El diseño de la arquitectura de TI utiliza procedimiento no documentados
- 3) El diseño de la arquitectura de TI se documenta
- 4) El proceso para el diseño de la arquitectura de TI se monitorea.
- 5) El proceso para el diseño de la arquitectura de TI se automatiza

4. ¿Cómo elabora la arquitectura de TI?

- 0) No se elabora
- 1) La arquitectura de TI se elabora de manera informal
- 2) La elaboración de la arquitectura de TI utiliza procedimientos no documentados
- 3) La elaboración de la arquitectura de TI se documenta
- 4) El proceso del diseño de la arquitectura de TI, es monitoreado
- 5) El proceso del diseño de la arquitectura de TI esta automatizado.
- f) El procedimiento para garantizar la continuidad de los servicios de TI está documentado.

5. ¿El plan de infraestructura tecnológica abarca la arquitectura de sistemas?

- 0) No existe plan de infraestructura tecnológica
- 1) El plan de infraestructura tecnológica se considera en la arquitectura de sistemas de manera informal
- 2) El plan de infraestructura tecnológica y de sistemas no está documentado
- 3) El plan de infraestructura tecnológica y de sistemas se documenta
- 4) El plan de infraestructura tecnológica se monitorea
- 5) El plan de infraestructura tecnológica esta automatizado.

6. ¿El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos como dirección tecnológica?

- 0) No existe plan de infraestructura tecnológica
- 1) Los aspectos de dirección tecnológica se realiza de manera informal
- 2) El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección, pero no es documentado
- 3) El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección y se documenta
- 4) El proceso del plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección y es monitoreado
- 5) El proceso del plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección, y esta automatizado

7. ¿El plan de infraestructura tecnológica abarca las estrategias de migración?

- 0) No existe plan de infraestructura tecnológica
- 1) Las estrategias de migración se realiza de manera informal
- 2) Las estrategias de migración utiliza procedimientos no documentados
- 3) Las estrategias de migración se documenta
- 4) El proceso de estrategias de migración se monitorea
- 5) El proceso de estrategias de migración esta automatizado.

8. ¿Existe un plan de adquisición de hardware y software de tecnología de información?

- 0) No existe
- 1) La adquisición de hardware y software se realiza de manera informal
- 2) La adquisición de hardware y software utiliza procedimientos no documentados
- 3) La adquisición de hardware y software se documenta
- 4) El proceso de adquisición de hardware y software se monitorea
- 5) El proceso de adquisición de hardware y software esta automatizado

9. ¿Existen políticas y procedimientos que aseguren que se considere la necesidad de evaluar el plan tecnológico para aspectos de contingencia?

- 0) No existe políticas y procedimientos para evaluar el plan tecnológico
- 1) La evaluación del plan tecnológico se realiza de manera informal
- 2) La evaluación del plan tecnológico utiliza procedimientos no documentados
- 3) La evaluación del plan tecnológico se documenta.
- 4) El proceso de evaluación del plan tecnológico se monitorea
- 5) El proceso de evaluación del plan tecnológico esta automatizado

10. ¿Los planes de adquisición de hardware y software suelen satisfacer las necesidades identificadas en el plan de infraestructura tecnológica?

- 0) No existe plan de adquisición
- 1) El plan de adquisición de se realiza de manera informal
- 2) La adquisición de software y hardware utiliza procedimientos nos documentados
- 3) La adquisición de software y hardware se documenta
- 4) El proceso de adquisición de software y hardware se monitorea
- 5) El proceso de adquisición de software y hardware esta automatizado.

11. ¿Existe un ambiente físico adecuado para alojar el hardware y software actualmente instalado?

- 0) No existe un ambiente adecuado
- 1) El ambiente para alojar el hardware se asigna de manera informal
- 2) La selección de los ambientes para alojar el hardware utiliza procedimientos no documentados.
- 3) La selección de los ambientes para alojar el hardware se documenta
- 4) El proceso de selección de ambientes para alojar el hardware se monitorea
- 5) El proceso de selección de ambientes para alojar el hardware esta automatizado

PROCESO PO04: Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI

1. ¿Se sigue un marco de trabajo para ejecutar el plan estratégico de TI?

- 0) No sigue ningún patrón de trabajo
- 1) Para ejecutar el plan estratégico TI se realiza de manera informal
- 2) La ejecución del plan estratégico TI utiliza procedimientos no documentados.
- 3) La ejecución del plan estratégico TI se documenta
- 4) El proceso de ejecución del plan estratégico TI se monitorea
- 5) El proceso de ejecución del plan estratégico TI esta automatizado

2. ¿Se asignan roles y responsabilidades para el personal de TI?

- 0) No se asignan
- 1) Las responsabilidades se asignan de manera informal

- 2) Para la asignación de roles y responsabilidades de TI se utiliza procedimientos no documentados
- 3) La asignación de roles y responsabilidades de TI se documentan
- 4) El proceso de asignación de responsabilidades de TI se monitorea.
- 5) El proceso de asignación de responsabilidades de TI esta automatizado

3. ¿Están definidas las políticas y funciones de aseguramiento de la calidad?

- 0) No están definidas.
- 1) La definición de políticas de calidad se realiza de manera informal
- 2) La definición de las políticas de TI utiliza procedimientos no documentados
- 3) La definición de las políticas de TI se documenta
- 4) Los procesos de definición de políticas de calidad se monitorea.
- 5) Los procesos de definición de políticas de calidad esta automatizado

4. ¿Existen políticas y procedimientos que cubran la propiedad de los sistemas más importantes?

- 0) No existen
- 1) Las políticas para cubrir la propiedad de datos se realiza de manera informal
- 2) Las políticas para cubrir la propiedad de datos utilizan procedimientos no documentados
- 3) Las políticas para cubrir la propiedad de datos se documentan
- 4) El proceso de políticas para cubrir la propiedad de datos se monitorea
- 5) El proceso de políticas para cubrir la propiedad de datos esta automatizado.

5. ¿Existen funciones y responsabilidades para procesos claves?

- 0) No existen responsabilidades para procesos claves
- 1) Las responsabilidades para procesos claves se realiza de manera informal
- 2) Las responsabilidades para procesos clave utiliza procedimientos no documentados.
- 3) Los procesos de funciones y responsabilidades se documentan y comunican
- 4) Las responsabilidades para los procesos claves se monitorea
- 5) Las responsabilidades para los procesos claves esta automatizado

6. ¿Existen políticas para controlar las actividades de consultores y demás personal por contrato?

- 0) No existen
- 1) Las actividades de contratación se realiza de manera informal
- 2) Las actividades y políticas de contratación de consultores utilizan procedimientos no documentados
- 3) Las actividades y políticas de contratación de consultores se documentan

- 4) El proceso para controlar las actividades de consultores se monitorea
- 5) El proceso para controlar las actividades de consultores esta automatizado.

7. ¿Se realiza revisiones de los logros organizacionales?

- 0) No se realiza
- 1) Las revisiones de los logros institucionales se realiza de manera informal
- 2) Las revisiones de los logros institucionales utiliza procedimientos no documentados
- 3) Las revisiones de los logros institucionales se documenta
- 4) El proceso de revisión de los logros institucionales se monitorea
- 5) El proceso de revisión de los logros institucionales esta automatizado?

8. ¿Se informa al personal sobre sus funciones y responsabilidades en relación a los sistemas de información?

- 0) No se informa
- 1) La comunicación de las responsabilidades se realiza de manera informal
- 2) La comunicación de las responsabilidades utiliza procedimientos no documentados
- 3) Las funciones y responsabilidades se documentan y se comunican
- 4) El proceso de comunicación de las responsabilidades se monitorea.
- 5) El proceso de comunicación de las responsabilidades esta automatizado

9. ¿Se realiza eventos para concientizar al personal respecto a la seguridad y control interno?

- 0) No se realiza
- 1) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se realiza de manera informal
- 2) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad utiliza procedimientos no documentados
- 3) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se documenta
- 4) Los procesos de eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se monitorean
- 5) Los procesos de eventos de concientización al personal con respecto a seguridad esta automatizado

10. ¿Se asigna formalmente la responsabilidad lógica y física de la información aun gerente de seguridad de información?

- 0) No existe
- 1) La responsabilidad física y lógica a los sistemas se realiza de manera informal
- 2) La asignación de responsabilidad física y lógica a los sistemas de información utiliza procedimientos no documentados
- 3) La asignación de responsabilidad física y lógica a los sistemas de información se documenta

- 4) El proceso de asignación de responsabilidad física y lógica a los Sistemas se monitorea.
- 5) El proceso de asignación de responsabilidad física y lógica a los Sistemas esta Automatizado

11. ¿Existen procesos e indicadores de desempeño para determinar la efectividad y aceptación de la función de servicios de información?

- 0) No existe
- 1) Los procesos e indicadores de desempeño se realizan de manera informal
- 2) Los indicadores de desempeño utiliza procedimientos no documentados
- 3) Los procesos e indicadores de desempeño se documentan
- 4) Los procesos e indicadores de desempeño se monitorean.
- 5) Los procesos e indicadores de desempeño esta automatizado

12. ¿Existen políticas y funciones de aseguramiento de la calidad?

- 0) No existe
- 1) El aseguramiento de calidad se realiza de manera informal
- 2) El aseguramiento de calidad utiliza procedimientos no documentados
- 3) El proceso de aseguramiento de calidad se documenta.
- 4) El proceso de aseguramiento de calidad es monitoreada y se miden
- 5) El proceso de aseguramiento de calidad es monitoreada esta automatizado