



**UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TESIS**

**PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION PARA  
VALORAR EL NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN  
DOCENTES DEL COLEGIO NACIONAL DE SAN JOSE, 2019**

**PRESENTADA PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO DE  
SISTEMAS**

**Autor:**

**Santamaria Olivos Jorge Armando**

**Asesor:**

**Mg. Enrique Santos Nauca Torres**

**Línea de investigación  
Desarrollo y Gestión de los Sistemas de información**

**Chiclayo - Perú**

**2020**

**Firma del asesor y jurado de tesis**

---

Mg. Enrique Santos Nauca Torres  
ASESOR

---

Ing. Jorge Tomás Cumpa Vásquez  
PRESIDENTE

---

Mg. Cilenny Cayotopa Ylatoma  
SECRETARIO

---

Mg. Enrique Santos Nauca Torres  
VOCAL

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a Dios en primer lugar, quien ilumino nuestro camino en tiempos de angustia, en plena resignación, cuando todo estaba casi perdido; le damos gracias a él, porque supo guiarnos y puso en nuestro camino a las personas correctas quienes nos mostraron las alternativas de solución a nuestros problemas y nos devolvieron la Fé de creer en que lo lograremos.

A nuestras familias quienes nos inspiran a seguir adelante, con sus consejos y nos brindaron los recursos necesarios para poder lograr nuestro objetivo, en especial a mi madre que me acompaña en espíritu.

A mis familiares, quienes siempre nos acompañan en los momentos difíciles, robándonos una sonrisa en el momento preciso con sus ocurrencias.

A todas aquellas personas que conocimos en alguna etapa de nuestra vida y creyeron en nosotros y no dejan de creer, algunos están aún presentes, otros se encuentran lejos de nosotros y hay quienes nos miran desde el cielo.

Jorge Armando Santamaria Olivos

## **Agradecimientos**

A Dios, por darnos la esperanza de un nuevo amanecer.

A mi familia, la amamos.

A nuestro asesor de tesis el que me brindó las herramientas necesarias para poder realizar nuestro proyecto.

A nuestros profesores de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, con gratitud.

A todas las personas que partieron ayer y hoy ya no siguen con nosotros para poder ver con ojos de satisfacción todos nuestros logros; a pesar de ello jamás dejaron de creer en nosotros hasta su último respiro.

A todos ustedes, “gracias totales”.

Jorge Armando Santamaria Olivos

## Índice

Resumen	X
Abstract	XI
I. Introducción	1
II. Marco Teórico	4
2.1. Antecedentes bibliográficos:	4
2.1.1. A nivel mundial.	4
2.1.2. A nivel nacional	6
2.1.3. A nivel local	7
2.2. Bases teóricas:	8
2.2.1. Definición de Competencias digitales	8
2.2.2. Teorías y modelos sobre competencias digitales docentes.	10
2.2.3. Desarrollo profesional docente.	13
2.2.4. El Plan estratégico en Tecnologías de la información.	14
2.2.5. Funcionalidad del PETI	15
2.2.6. El análisis estratégico del PETI	16
2.3. Definición de términos básicos:	17
2.4. Hipótesis	17
III. Materiales y métodos	18
3.1. Variables y operacionalización:	18
3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación	18
3.3. Población y muestra en estudio	19
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos:	19
3.5. Procesamiento de datos y análisis estadístico:	20
IV. Resultados	21
4.1. Caracterizaron los niveles de competencias digitales en docentes del Colegio Nacional San José, 2019	21
4.2. Identificación de las brechas digitales utilizando la plataforma PERÚ – EDUCA en docentes del Colegio Nacional de San José, 2019	23
4.3. Proponer plan estratégico en tecnologías de información con acciones de mejora para fortalecer las competencias digitales en docentes del Colegio Nacional de San José, 2019	26
4.4. Evaluación del PETI según el coeficiente de V-Iken y el juicio de expertos	57
V. Discusión	60

VI.	Conclusiones	62
VII.	Recomendaciones	63
VIII.	Referencias bibliográficas	64

## Índice de tablas

Tabla N° 1 <i>Variables y operacionalización</i> _____	18
Tabla N° 2 <i>Uso del correo electrónico (enviar y recibir e-mail, adjuntar archivos en los e-mail, crear mi libreta de direcciones, organizar los e-mails en carpetas) y medios digitales para comunicarse.</i> _____	21
Tabla N° 3 <i>Participación de una red social docente, para intercambiar o conocer nuevas experiencias educativas mediadas por las TICs</i> _____	22
Tabla N° 4 <i>Actualización de conocimientos sobre las nuevas aplicaciones educativas de las TICs empleando la plataforma de PeruEduca.</i> _____	23
Tabla N° 5 <i>Empleo de sitios web que incluyen información y contenidos provenientes de fuentes reconocidas en los ámbitos científico y académicos</i> _____	24
Tabla N° 6 <i>Presenta brecha digital en el diagnóstico realizado por los capacitadores del MINEDU al inicio del programa de fortalecimiento 2019.</i> _____	25
Tabla N° 7 <i>Revisión de la misión</i> _____	28
Tabla N° 8 <i>Revisión de la visión</i> _____	28
Tabla N° 9 <i>Análisis FODA</i> _____	29
Tabla N° 10 <i>Tipo de estrategia</i> _____	31
Tabla N° 11 <i>Organización de objetivos estratégicos por perspectiva</i> _____	32
Tabla N° 12 <i>Corrección de la misión</i> _____	33
Tabla N° 13 <i>Corrección de la visión</i> _____	34
Tabla N° 14 <i>Registro hardware</i> _____	34
Tabla N° 15 <i>Registro de software</i> _____	35
Tabla N° 16 <i>Cartera de proyectos</i> _____	46
Tabla N° 17 <i>Valores para evaluar impacto de proyectos de TI</i> _____	47
Tabla N° 18 <i>Impacto de la cartera de proyectos</i> _____	47
Tabla N° 19 <i>Tabla de puntuación para los objetivos estratégicos</i> _____	38
Tabla N° 20 <i>Tipo de aportes del proyecto al logro de objetivo estratégico</i> _____	49
Tabla N° 21 <i>Priorización de la cartera de proyectos</i> _____	50
Tabla N° 22 <i>Cartera de proyectos priorizada</i> _____	51
Tabla N° 23 <i>Cronograma de la cartera de proyectos</i> _____	52
Tabla N° 24 <i>Presupuesto de la cartera de proyectos</i> _____	53
Tabla N° 25 <i>Proveedores</i> _____	54
Tabla N° 26 <i>Soluciones brindadas por los proveedores</i> _____	57

Tabla N° 27 <i>Cuestionario juicio de expertos del PETI</i> _____	58
Tabla N° 28 <i>Respuestas procesadas del cuestionario</i> _____	59
Tabla N° 29 <i>Cálculo del coeficiente de V-Iken</i> _____	59



## **Índice de Figuras**

<i>Figura. 1</i> Uso de medios digitales para comunicarse .....	21
<i>Figura. 2</i> Participación de una red social docente, para intercambiar o conocer nuevas experiencias educativas mediadas por las TICs.....	22
<i>Figura. 3</i> Actualización de conocimientos sobre las nuevas aplicaciones educativas de las TICs empleando la plataforma de PeruEduca. ....	23
<i>Figura. 4</i> Empleo de sitios web que incluyen información y contenidos provenientes de fuentes reconocidas en los ámbitos científico y académicos.....	24
<i>Figura. 5</i> Presenta brecha digital en el diagnóstico realizado por los capacitadores del MINEDU al inicio del programa de fortalecimiento 2019.....	25
<i>Figura. 6</i> Organigrama.....	26
<i>Figura. 7</i> Estructura de TI.....	36

## **Resumen**

Las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Lamentablemente, en la actualidad, en el Colegio Nacional San José existe una brecha de conocimiento en lo referente a este tema y es por ello que se planteó esta investigación; la cual buscó responder ¿De qué manera un plan estratégico en tecnologías de información permitirá potenciar las competencias digitales de docentes del Colegio Nacional de San José, 2019? Para dar respuesta a ello se estableció como objetivo principal el diseñar un plan estratégico en tecnologías de información para potenciar las competencias digitales de docentes en base a los niveles de competencias digitales hallados en los docentes y las brechas digitales. Finalmente se obtuvo como producto un PETI a través del cual no solo se evaluó la situación tecnológica del colegio sino además se establecieron los proyectos que deberían de desarrollarse para dar soporte a los objetivos estratégicos de la institución y reducir la brecha de conocimiento existente.

**Palabras claves:** Brecha digital, competencias digitales, plan estratégico de TI.

## **Abstract**

Digital skills are defined as a spectrum of competencies that facilitate the use of digital devices, communication applications and networks to access and manage information better. Unfortunately, at present, at the Colegio Nacional San Jose there is a knowledge gap regarding this topic and that is why this research was raised; which sought to respond How a strategic plan in information technologies will enhance the digital skills of teachers of the Colegio Nacional San Jose, 2019? To respond to this, the main objective was established to design a strategic plan in information technologies to enhance the digital skills of teachers based on the levels of digital skills found in teachers and digital gaps. Finally, a PETI was obtained as a product through which not only the technological situation of the school was evaluated but also the projects that should be developed to support the strategic objectives of the institution and reduce the existing knowledge gap were established.

**Keywords:** Digital divide, digital competences, strategic plan.

## **I. Introducción**

En el ámbito de las competencias digitales, tanto en los países en vías de desarrollo como en los países desarrollados, existen grandes desigualdades basadas en fracturas tales como el estatus socioeconómico, la raza, el género y la formación escolar. En este ámbito, la brecha de género es notoria: las mujeres tienen 1.6 menos de posibilidades que los hombres para informar sobre la falta de competencias como factor que les impide utilizar internet. Además, porcentaje de mujeres que utilizan internet es un 12% inferior que el de los hombres, y la brecha entre géneros, en materia de utilización de internet, se ha ampliado entre 2013 y 2017, en particular en los países menos desarrollados (UNESCO, 2018).

Sin políticas que intervengan en este ámbito, los progresos tecnológicos actuales pueden acentuar las disparidades entre las personas que poseen competencias digitales y las que carecen de éstas. Por consiguiente, es urgente encontrar respuestas globales e integrales y es por ello que los responsables gubernamentales y estatales deben desempeñar un papel clave en la definición de los principios fundamentales en aras de un desarrollo inclusivo y equitativo de las competencias digitales, proponiendo programas e iniciativas de desarrollo a los diferentes grupos de personas desfavorecidas, así como la posibilidad de una reorientación profesional para los adultos que corren el riesgo de una descalificación en sus empleos (UNESCO, 2018).

Garantizar que cada cual posea las competencias digitales requeridas contribuye a que todos tengan la posibilidad de recibir una educación inclusiva y equitativa, así como un aprendizaje a lo largo de toda la vida. Los grandes avances tecnológicos de los próximos diez años tendrán una incidencia en las formas de trabajo y en las estructuras del mercado laboral, así como en otros aspectos de la vida, tales como la educación, la salud y la agricultura. En materia de desarrollo de las competencias, se puede esperar repercusiones graves debido a los cambios tecnológicos, tanto en la reorientación profesional y nivelación profesional en lo relativo a las competencias de los adultos, como en la educación de los jóvenes y niños. En este contexto, es vital que todos los países desarrollen las competencias con miras a anticipar la evolución de las necesidades en competencias digitales para el trabajo y la vida. Los responsables políticos y las otras partes interesadas deben prever las evoluciones futuras con miras a orientar y definir las prioridades en materia de acciones políticas. El avance y crecimiento tecnológico en los últimos años, además de su inclusión en los diversos sectores de la vida, son visibles día a día, por lo cual, la educación no puede ser ajena a este desarrollo tecnológico y se plantea el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

(TIC), como medio para mejorar la calidad y la eficiencia del aprendizaje escolar (MinTIC, 2018).

Es importante preguntarse si se podría llegar a un consenso sobre si la tecnología puede cambiar un sistema previamente establecido en cualquiera de las áreas del pensamiento humano, como la ciencia, la política, o la cultura y aún más complejo si se habla de educación (Beltrán, 2001). Ahora bien, desde el punto de vista educativo, los ordenadores son la más reciente ayuda tecnológica en la escuela, pero estos se están introduciendo sin pensar antes en la forma de hacerlo, como se hizo con sus predecesores como la televisión y la radio, dejando por fuera una planeación de los grandes beneficios potenciales que puede traer a la educación (Beltrán, 2001). Por lo tanto, la integración de la tecnología digital y de los nuevos recursos pedagógicos digitales en las aulas, deben ir acompañados de elementos que le otorguen sentido y valor educativo, con lo cual es muy importante la planeación del profesor a la hora de realizar sus clases con las aplicaciones de buenas prácticas con tecnología. Lo anterior permite reflexionar en que la sola posesión de los medios audiovisuales o los recursos informáticos, no moderniza ni garantiza los resultados, sino que es necesario articular la incorporación de la tecnología con el currículo escolar, mediante el proceso de enseñanza – aprendizaje y resignificando el papel de los docentes y alumnos; ante lo cual el problema de investigación fue: ¿De qué manera un plan estratégico en tecnologías de información permitirá potenciar las competencias digitales de docentes del Colegio Nacional de San José, 2019? y se planteó como hipótesis que “El desarrollo de un PETI permitió al Colegio Nacional San José potenciar las competencias digitales de los docentes”. Es por ello que, el objetivo del presente trabajo fue el de diseñar un plan estratégico en tecnologías de información para potenciar las competencias digitales de los docentes del Colegio Nacional de San José, 2019; para lo cual primero se caracterizaron los niveles de competencias digitales en docentes del Colegio Nacional San José, 2019, en segundo lugar se identificaron las brechas digitales utilizando la plataforma PERÚ – EDUCA en docentes del Colegio Nacional de San José, 2019; en tercer lugar se propuso el plan estratégico en tecnologías de información con acciones de mejora para fortalecer las competencias digitales en docentes del Colegio Nacional de San José, 2019 y finalmente, en cuarto lugar se evaluó la propuesta haciendo uso del coeficiente de V-Iken y el juicio de expertos.

La presente tesis se justificó a nivel científico puesto que la velocidad, intensidad y diversidad con que se crean los nuevos conocimientos implica que la sociedad debe prepararse y estructurarse para aplicar estos avances de una manera eficaz e innovadora a sus procesos tecnológicos y eso es lo que se busca con el desarrollo del PETI.

A nivel pedagógico se justifica pues las TICs han acelerado los procesos de manejo de la información y de las comunicaciones. Estos fenómenos han influido en la educación por ello se exigen cambios profundos y nuevos enfoques educativos centrados en los aportes del cognitivismo y el constructivismo, para asumir nuevas formas de aprender y de enseñar.

En lo referente a lo social, se justificó ya que el problema de las competencias digitales de los docentes afecta el alcance del aprendizaje de los estudiantes y gracias al plan que se propone se logrará apoyar a dicho proceso. Además de mejorar de la relación docente y estudiantes, logrando hacer de las clases verdaderas experiencias que ejerciten en los jóvenes su autonomía para aprender, además de las otras competencias del siglo XXI.

## II. Marco Teórico

### 2.1. Antecedentes bibliográficos:

#### 2.1.1. A nivel mundial.

Tárraga, Sanz y Tijeras (2016) de la Universidad de Valencia, España presentaron el trabajo de investigación titulado “*Análisis de la autoeficacia percibida en estudiantes de magisterio en el uso de las TIC: conocimiento técnico frente al conocimiento pedagógico*” en el cual tuvieron como objetivo explorar la percepción de autosuficiencia por parte de 107 maestrandos respecto al uso de las TIC en el aula. Emplearon un cuestionario propuesto por Tondeur et al. (2016) y obtuvieron como resultado que dichos docentes de maestría se percibían a sí mismos como más competentes del uso de las TICs, en comparación con la toma de decisiones pedagógicas relacionadas a las TICs. Finalmente, determinaron que aproximadamente hacían uso de las TIC’s para su educación, 2hrs al día y por ende existe una correlación significativa entre dichas horas de capacitaciones con el uso de las TICs en la educación y su percepción de autosuficiencia. Dicha correlación fue medida a través de un análisis de Pearson y se obtuvo un resultado de 0.39.

Este trabajo de investigación es de relevancia pues demuestra que es necesario la constante capacitación de los docentes en TICs para poder reducir la brecha de conocimiento digital y mejorar su autopercepción de suficiencia en tema.

Valdivieso y Gonzáles (2016), en su trabajo “*Competencia digital docente: ¿dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria, el caso de Ecuador*” buscaron medir el grado de competencia digital del profesorado de educación básica del Cantón Loja (Ecuador). Para ello se hicieron uso de un instrumento ad hoc, un muestreo estratificado no probabilístico en colegios públicos y privados; dando como resultado una muestra conformada por 420 docentes. Se obtuvo como resultado que, sin importar la titularidad del centro u otras titulaciones del profesorado, el nivel de competencia digital existente es bajo a pesar de existir una tendencia hacia la integración de las TICs. Cabe resaltar que fueron aquellos docentes cuyas edades eran menor a 30 años los cuales obtuvieron mejores resultados según la prueba de Chi-cuadrado (Aspectos técnicos:  $\chi^2 = 50.054$ ;  $gl = 12$ ;  $p = 0.000$ ; Desarrollo profesional:  $\chi^2 = 79649$ ;  $gl = 12$ ;  $p = 0.000$ ; Pedagógico-didáctica:  $\chi^2 =$

53734;  $g_l = 16$ ;  $p = 0.018$ ; Gestión escolar:  $\bar{e} = 30015$ ;  $g_l = 16$ ;  $p = 0.018$ ; y Aspectos éticos, sociales y legales:  $\bar{e} = 35685$ ;  $g_l = 16$ ;  $p = 0.003$ ).

Este trabajo es relevante para la investigación pues sirve de guía para medir la brecha de conocimiento existente en los docentes del Colegio Nacional San José.

Gómez Díaz (2016), en su “*PETI para la Alcaldía Municipal de Chía*” en el capítulo IV se presenta la dimensión político institucional, en donde se contempla el sector “*Buen Gobierno - Innovación Tecnológica*”, dentro del cual se encuentran dos programas de trabajo: Conectividad e innovación para el ciudadano digital y el uso y apropiación de las TIC para contribuir a la calidad de vida y participación de los ciudadanos.

Para poder cumplir con lo anterior, es necesario contar con la gestión estratégica de las tecnologías de la información y las comunicaciones mediante la definición, implementación, ejecución, seguimiento y divulgación de un Plan Estratégico de Tecnología y Sistemas de Información (PETI) que esté alineado a la estrategia y modelo integrado de gestión de la entidad y el cual, con un enfoque de generación de valor público, habilite las capacidades y servicios de tecnología necesarios para impulsar las transformaciones en el desarrollo de su sector y la eficiencia y transparencia del Estado, como se define en el año 2016.

Adicionalmente, el Marco de Arquitectura Empresarial – MRAE del Estado, ayuda a trazar de manera clara los lineamientos para la implementación de una arquitectura TI estable, beneficiando a la Administración Municipal y a los ciudadanos. Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación lo cuales son fundamentales para la elaboración e implementación del PETI.

Este trabajo tiene relevancia en que el Plan Estratégico de Tecnología y Sistemas de Información (PETI) es importante en que, si tiene un enfoque de generar habilidades de los docentes del colegio San José, va permitir impulsar el mejoramiento de las capacidades tecnológicas.



### 2.1.2. A nivel nacional

Mayurí, Gerónimo y Ramos (2016) de la Universidad particular Marcelino Champagnat, desarrollaron una investigación titulada “*Competencias digitales y desempeño docente en el aula de innovación pedagógica de las redes educativas 03, 05 y 15 - UGEL 01*”. El diseño usado fue transeccional-correlacionale hicieron uso de la escala de competencias digitales docentes y la lista de cotejo de evaluación del desempeño docente en el Aula de Innovación Pedagógica. Los resultados de este trabajo expresan que el puntaje total de competencias digitales se relaciona de manera directa y significativa con el puntaje total de desempeño docente ( $p < .05$ ). Se encontró una correlación de magnitud débil. También las estrategias colaborativas se relacionan de manera directa con las capacidades pedagógicas ( $p < .05$ ), estrategias metodológicas ( $p < .001$ ) y con el puntaje total de desempeño docente ( $p < .01$ ). Por su parte, la comunicación interpersonal se relaciona de manera directa con tiempo y recursos TIC ( $p < .01$ ). Finalmente, el puntaje total de competencias digitales se relaciona de manera directa con tiempo y recursos TIC ( $p < .01$ ). El nivel de desempeño de los docentes en el aula de innovación pedagógica de las redes educativas 03, 05 y 07 de la UGEL 01, se encuentra en una tendencia a un nivel bajo. Se demostró que existe una relación directa y significativa entre las dimensiones: procesamiento de la información, tiempo y recursos.

Esta investigación es importante para el desarrollo del PETI pues queda demostrado que es necesario contar con las herramientas TIC adecuadas para poder potenciar la innovación pedagógica.

Marengo (2014), presentó su estudio titulado “*Desempeño TIC de los docentes y su relación con los niveles de logro de los estudiantes en comprensión lectora y en matemática del segundo grado de primaria del distrito de Chorrillos - UGEL 07*”. El objetivo del estudio fue establecer la relación entre las variables Desempeño TIC de los docentes y los niveles de logro de comprensión lectora y matemática de los estudiantes de segundo grado de nivel primario de las Instituciones Educativas- de Chorrillos - UGEL 07. Se aplicó el Instrumento de desempeño TIC docente y la prueba de matemática y comprensión lectora. La población estuvo conformada por docentes de 31 instituciones educativas durante el año 2013 - 2014. La variable analizada fue: Desempeño TIC de los docentes, la cual abarcó tres dimensiones: Creación con

recursos TIC, Selección de recursos TIC, Organización con recursos TIC, y Utilización de recursos TIC; y para la segunda variable: niveles de logro en comprensión lectora y matemática, se dimensionaron por niveles: nivel debajo de uno, nivel uno y nivel dos. Los resultados para la hipótesis general indicaron que existe una relación lineal significativa entre el Desempeño TIC de los docentes y los niveles de logro de los estudiantes, teniéndose un promedio de  $r=0.75$  (coeficiente de Pearson) entre todos los factores analizados. Es decir que existe una relación moderada entre ellos.

Esta investigación es importante pues sirve de sustento al momento de plantear la necesidad existente por gestionar proyectos de TI que permitan reducir la brecha de conocimiento por parte de los docentes referente a las competencias digitales.

### **2.1.3. A nivel local**

Montalvo y Novoa (2019) en su trabajo de investigación *“Plan estratégico en tecnologías de información para optimizar la gestión administrativa en la Ferreter & Distribuciones Suazo S.A.C.”* plantearon como objetivo el conocer si la implementación de nuevas tecnologías mejoraría el rendimiento de ventas y comunicación en la ferretería, pero sin ningún riesgo en todos los procesos de ésta. Fue una investigación descriptiva y propositiva, porque se propuso la implementación de un plan estratégico en tecnologías de información para optimizar la gestión administrativa en la ferretería *“FERRETER & DISTRIBUCIONES SUAZO S.A.C.”*. El PETI propuesto se enfocó en mejorar el rendimiento de los procesos de la ferretería, optimizando su tiempo de atención como también mejorando sus ganancias y así logrando sus objetivos planteados.

Se tomó como referencia el modelo del PETI elaborado en esta investigación y se rescataron los aspectos más resaltantes, además del uso de la técnica de juicio de expertos para la validación del modelo.

La Municipalidad Provincial de Chiclayo (2017) en su *“Plan Estratégico”* tuvo como propósito elaborar un diagnóstico de la situación actual en relación a la tecnología con la que cuenta; tuvo en cuenta tanto los ambientes, hardware, software de comunicaciones como el bienestar del material. Luego,

propuso alternativas que permitieron implementar soluciones robustas y seguras, mejorando las TIC actuales. Todo el personal involucrado en la implementación de Tecnología de la Información y Comunicaciones de la Municipalidad Provincial de Chiclayo, debió realizar una cuidadosa planificación de la inversión y desarrollo en este campo dedicando su mayor interés para que se cumplan con los fines y objetivos que persigue la MPCh.

Este documento es relevante pues demuestra lo fundamental que es tener en claro los objetivos de la empresa antes de elaborar el PETI, pues todos los proyectos que se propongan deben estar alineados con el fin superior. Cabe resaltar que existe una diferencia entre lo que es un Plan estratégico, el cual abarca los objetivos generales de la empresa que bien se pueden observar en su visión y misión; y lo que es un PETI, el cual se centra en los objetivos propios del área de TI que darán soporte a los objetivos generales.

Mera y Torres, (2016) en su investigación “*Propuesta de alineamiento de las TI con los objetivos estratégicos del negocio para clínicas particulares de la región Lambayeque, basado en marcos de trabajo y metodologías existentes*” plantearon que en la actualidad en Lambayeque, las clínicas solo hacen uso de las TI para cubrir necesidades operativas diarias y de soporte, en lugar de emplearlas como fuente importante para añadir valor a los servicios que prestan. Los autores realizan una propuesta que involucra el alineamiento estratégico de la TI con los objetivos estratégicos del negocio y concluyen que, para elaborar de manera adecuada un PETI, es necesario en primer lugar definir los objetivos estratégicos de la organización, posteriormente para la ejecución del mismo es necesario que exista una participación activa de todos los stakeholders y finalmente, se deben de borrar las barreras de comunicación existentes entre los altos mandos y los encargados de ejecutar los proyectos definidos. La presente investigación es relevante pues define un modelo para el correcto alineamiento entre lo que persigue el área de TI con lo que busca la empresa.

## **2.2. Bases teóricas:**

### **2.2.1. Definición de Competencias digitales**

Uno de los aspectos que cada día cobra más importancia en relación al

ejercicio de la vida profesional de los maestros es el nivel de sus competencias digitales. Esto es, por un lado, porque tanto docentes y estudiantes viven en la llamada sociedad del conocimiento, caracterizada esta por ser una sociedad tecnológica donde impera un nuevo tipo de inteligencia TIC, donde importa la rapidez de la información y la brecha digital que conduce a un nuevo tipo o causal de discriminación. Por otro lado, vivimos en una sociedad globalizada, con una nueva economía y una dinámica en red. Es en este contexto en el que se explican las competencias como la combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que las personas realizan para solucionar problemas en un contexto determinado (Alonso, 2011). En el 2006, la Unión europea publicó un documento titulado Competencias claves para el aprendizaje permanente: Marco de Referencia Europeo. En él se plantearon las ocho competencias básicas para asegurar el aprendizaje de toda persona, su desarrollo en la vida social y para su inserción laboral en el contexto de la nueva sociedad del conocimiento. Estas son las ocho competencias propuestas: La comunicación en la lengua materna, la comunicación en lenguas extranjeras, la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología, la competencia digital, la competencia para aprender a aprender, las competencias sociales y cívicas, el sentido de la iniciativa y el espíritu de empresa, la conciencia y la expresión cultural (Unión Europea, 2006).

Muchos estudiosos explican que la alfabetización digital, es la capacidad de tratar la información en diferentes formatos, lo que implica un dominio técnico de la organización y gestión de los dispositivos técnicos. El objetivo de la competencia es ser capaz de establecer comunicaciones que desarrollen la ciudadanía digital. Este concepto alude al hecho que en este tiempo existen muchas alfabetizaciones a las cuales debemos responder con igual nivel de eficiencia para convivir (Area & Guarro, 2012) La competencia digital es aquella que reúne en sí otras alfabetizaciones como la tecnológica o informática, la alfabetización informacional, la alfabetización audiovisual o mediática, y la alfabetización comunicativa. Sin embargo, también se la puede entender como una nueva alfabetización en la cual es necesario aprender los nuevos lenguajes y códigos, las nuevas tareas y los nuevos conceptos para poder ser funcionales e insertarnos efectivamente en esta sociedad del conocimiento que estamos viviendo con mucha novedad e inestabilidad (Area & Guarro, 2012).

La Unesco (2018) presentó los Estándares de competencias docentes, principalmente pensados para profesores de primaria y secundaria, ofreciendo un marco de referencia para todos los actores involucrados en la educación. En este proyecto se incide en tres enfoques indispensables para una educación integral y de calidad: nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación del conocimiento. Según lo expuesto y a partir de los diferentes autores y organismos en diversos informes, como el Informe De Se Co, estudios o congresos de la UE, la OCDE y la Unesco, la competencia digital implica la apropiación de habilidades, actitudes y conocimientos acerca de las herramientas digitales o TIC para un uso inteligente, proactivo, asertivo y ético en la convivencia diaria y para el aprendizaje continuo en todas las esferas de la vida personal y social. Dicha apropiación supone una manera específica de actuar e interactuar con las tecnologías, entenderlas y ser capaz de utilizarlas para mejorar la práctica profesional. Es decir, si el docente requiere mejorar su trabajo con los estudiantes y tener resultados satisfactorios como persona y profesional necesita ejercitarse en obtener una alfabetización en lo que respecta al uso teórico, funcional, práctico y reflexivo, así como actitudinal de las herramientas TICs, al usar la computadora, el celular, al tablet etc. con fines de apoyar su desarrollo profesional y concretamente su trabajo en el aula, aportando simultáneamente a la adquisición y desarrollo de las competencias de sus estudiantes.

La Unesco (2018), ha recogido las demandas de los países miembros para abordar los temas clave que puedan ser acogidas en las políticas con la finalidad de utilizar el potencial de las TICs a favor de la educación y el desarrollo. En esta línea, la Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y El Caribe - Orealc/Unesco Santiago- ha identificado dos áreas de desarrollo prioritario, con el objetivo de que estas tecnologías contribuyan al mejoramiento de los sistemas educativos a favor de la Educación para Todos. Estas dos áreas son: a) Las nuevas prácticas educativas y b) la medición de los aprendizajes.

### **2.2.2. Teorías y modelos sobre competencias digitales docentes.**

La formación en competencias, que tipifica el modelo educativo actual, se basa en el reencuentro de dos corrientes teóricas de las ciencias de la

educación: el cognitivismo y el constructivismo. Por un lado, el cognitivismo se ocupa de la manera en la que el estudiante adquiere y aplica los conocimientos y las habilidades; por otro, el constructivismo pone énfasis en el papel activo del estudiante para construir los conocimientos. Cuando se hace referencia a la competencia digital del profesor, las capacidades de éste se asocian a las actitudes, por lo tanto, las competencias se identifican por el saber (conocimientos), por el ser (actitudes) y por el hacer (habilidades) que posibilitan el desempeño profesional de los profesores (Almerich, Suárez, Belloch, & Orellana, 2010).

Las competencias se orientan a los problemas por resolver, por ejemplo, si un profesor quiere elaborar una presentación digital para una clase, debe conocer los conceptos básicos relacionados a la informática y tecnología; asimismo, él debe conocer el contexto de las TIC en que se desenvuelven sus estudiantes, cuáles son sus competencias digitales, en qué nivel de desarrollo se encuentran, qué recursos tecnológicos conocen o dominan y, de la misma manera, desarrollar nuevas habilidades para que éstos obtengan un aprendizaje significativo. . Otra teoría importante en relación a competencias digitales es el conectivismo propuesto por George Siemens en *Conectivismo: Una teoría de la enseñanza para la era digital* (2005). Surgió frente a los nuevos paradigmas de la sociedad de la información y del desarrollo de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones. Esta teoría propugna que los docentes deben estar dotados de las herramientas apropiadas para enseñar y que estas coincidan con las utilizadas por los jóvenes internautas quienes utilizan sus competencias digitales para aprender y vivir.

La teoría conectivista se basa en que es necesario conectar las diferentes fuentes de información, saber contrastar opiniones para llegar a un conocimiento útil. Además, tener presente que el ser humano no es el único contenedor de conocimientos pues ahora las máquinas también lo contienen. Por todo ello no importa tanto lo que uno sepa hoy sino lo que sabrá mañana. Es importante estar conectados con otras personas, instituciones y recursos que nos brinden la información que necesitamos. Se trata que los docentes y estudiantes sepan buscar la información, seleccionarla y tener la capacidad de conectarse con diferentes fuentes, es decir tener las herramientas para aprender a aprender. Esto significa que el valor de los medios digitales está en la distribución de

conocimientos y en la importancia de saber localizar los recursos y gestionarlos. En este contexto los estudiantes, los docentes y toda persona progresivamente desarrolla sus propios Entornos Personales de Aprendizaje y por ello son responsables de desarrollar sus propias herramientas de aprendizaje, ambientes, redes y comunidades, es decir desarrollan la autonomía que los convierte en protagonistas de su educación y formación (Siemens, 2005).

Según Armenta (2012); las competencias digitales se refieren a un sistema de disposiciones cognitivas que permiten efectuar acciones para que la persona se desempeñe en un ambiente mediado por la tecnología mejorando así el proceso de enseñanza, aprendizaje y gestión del centro a través de acciones como conocimiento básico del sistema informático, gestión básica del equipo, uso del procesador de texto, navegar por Internet, uso del correo electrónico, creación y captura de imagen digital, elaboración de documentos multimedia y conocimiento básico de la hoja de cálculo.

### **Modelos Teóricos Explicativos sobre las Competencias Digitales Decentes.**

Según Koheler, Cain, & Mishra (2015) la competencia digital de los profesores supone la interrelación entre el conocimiento disciplinar, el pedagógico y el tecnológico, como lo plantea el modelo TPACK. Se definen diversas áreas competenciales referidas a la docencia, tales como: a) competencias básicas en TIC, b) competencias tecnológicas, c) competencias en el área ética del uso de las TIC, d) competencias de integración de las TIC en la enseñanza de las materias, e) competencias de los métodos didácticos basados en el uso de las TIC y f) competencias de gestión de procesos de enseñanza y aprendizaje de trabajo con las TIC.

Estos autores, basados en los aportes de Lee Shullman (1986), desarrollaron un modelo sobre tecnología educativa en el que estudian la intersección entre contenido curricular, conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico. Este modelo propone centrar la formación del futuro profesorado en los aspectos referidos al uso de las TICs, los conocimientos curriculares y las estrategias pedagógicas. Aquí importa en primer lugar el estudiante, luego el contenido curricular y finalmente lo tecnológico. Se trata de poner la tecnología al servicio del desarrollo de aprendizajes significativos de

calidad. Hernández (2008), planteó dos grandes dimensiones: las Competencias tecnológicas y las Competencias didáctico curriculares. Marqués (2008) añade la dimensión técnico pedagógico, la actualización profesional, la competencia informacional y la competencia actitudinal, ya que pretende que los profesores conozcan y tengan acceso a las fuentes de información y recursos digitales, y que utilicen los programas informáticos con solvencia.

Esta integración de lo tecnológico en el trabajo docente requiere de esta una actitud que no se cierre a las diversas realidades y que lo enjuicie todo a la luz de los Nuevos paradigmas, que esté en constante aprendizaje, estudio y actualización, a la vez con audacia y prudencia para aprovechar los beneficios de las TICs.

### **2.2.3. Desarrollo profesional docente.**

El desarrollo profesional docente tiene como base el desarrollo humano y el profesor como trabajador está sujeto a ciertos factores que inciden en los niveles de satisfacción laboral. El desarrollo profesional docente ha ido cambiando históricamente tanto en relación a su función en la sociedad como al sentido que le han dado los diferentes gobiernos y la forma cómo los mismos docentes lo han asumido y expresado. Actualmente, se enfatiza la adquisición de competencias técnicopedagógicas. Y se exige la vigencia de la representación del profesor como un profesional que trabaja con cierta autonomía. Esta representación, sin embargo, “está condicionada por una serie de procesos sociales y concepciones de profesionalismo variadas, muchas de ellas estancadas en el tiempo”. (Montesinos, 2003) El desarrollo profesional por su naturaleza misma es integral pero cambiante y por lo tanto tiene como base el desarrollo humano de él como persona y de los estudiantes como beneficiarios de su acción. Abarca todas las esferas del profesor en su relación consigo mismo, con el contexto de su labor y con los estudiantes. Al analizar la profesión docente se aprecian los aspectos emocionales y cognitivos involucrados en la identidad profesional. Este es un tema relacionado con la formación inicial del profesor que empieza desde que es estudiante y se concibe la vocación no como algo casual sino como un proyecto para lo cual se prepara y cuya meta es enseñar, pensando en ese trayecto cómo hacerlo, a quiénes y de qué manera. El hecho de ser profesor o docente en una comunidad es un rol asumido por quienes tienen la tarea de enseñar (Mortis, 2013).



La formación y la experiencia que caracterizan a este rol crean a su vez, según Vicente citando a Escolano, determinadas expectativas sobre el papel social y el estatus socio-profesional definido. Los problemas relacionados con el profesorado y su desarrollo profesional no son sólo de carácter técnico, lo son de carácter socioeconómico y laboral. Ser profesor es una realidad laboral concreta, que consiste en ejercer la docencia y formarse en las aulas. Cuando se quiere estudiar al docente como profesional los autores recomiendan revisar el perfil del maestro, en este caso de educación básica, que corresponde al presente estudio y todos ellos plantean la necesidad de determinar las competencias profesionales que estos deben evidenciar en el ejercicio de su profesión y a lo largo de toda su trayectoria docente (Montesinos, 2003).

#### **2.2.4. El Plan estratégico en Tecnologías de la información.**

Desde los años 50, muchas organizaciones han intentado cumplir sus objetivos misionales propuestos, luego no consiguen el nivel competitivo deseado, por esto han venido diseñando métodos, estrategias, planes empresariales, para enfrentar un mercado que avanza velozmente implementando Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Además, estas organizaciones invierten dinero en la adecuación o adquisición de TIC, sin saber realmente si esta inversión obtendrá los resultados estratégicos esperados. Si bien es cierto, muchas organizaciones han recurrido a la Planeación Estratégica de Tecnología de la Información en la etapa de creación o mejoramiento de su rendimiento, ya que durante el proceso se establecen los factores críticos de soporte a las estrategias de la empresa y sus métricas, de tal manera que la inversión en tecnología pueda ser fácilmente justificable. El desarrollo del Plan Estratégico de Tecnología de la información refuerza el cumplimiento del plan estratégico de la empresa. Adicionalmente crea un marco de trabajo que permite tener un enfoque integrado del desarrollo de aplicaciones y bases de datos (Olortegui, 2016).

Se obtienen los siguientes beneficios del proceso:

1. Alinea la tecnología informática con la estrategia general de la empresa.
2. Cubre todas las necesidades de información que puedan ser objeto de tratamiento informático.
3. Facilita la utilización compartida de información dentro y fuera de

la empresa

Una estrategia es un conjunto de decisiones que se toman con miras a lograr algo (un objetivo). En el caso de una organización, una estrategia a largo plazo es lo que permite lograr la visión de la organización en un futuro. La planeación estratégica es el proceso a través del cual se declara la visión y la misión de la empresa, se analiza la situación interna y externa de ésta, se establecen los objetivos generales, y se formulan las estrategias y planes estratégicos necesarios para alcanzar dichos objetivos. La planeación estratégica se realiza a nivel de la organización, es decir, considera un enfoque global de la empresa, por lo que se basa en objetivos y estrategias generales, así como en planes estratégicos, que afectan una gran variedad de actividades, que pueden parecer simples y genéricas. Debe ser realizada por la cúpula de la empresa y ser proyectada a largo plazo, teóricamente para un periodo de 5 a 10 años, aunque en la práctica, hoy en día se suele realizar para un periodo de 3 a un máximo de 5 años, esto debido a los cambios constantes que se dan en el mercado. Sobre la base de la planeación estratégica es que se elaboran los demás planes de la empresa, tanto los planes tácticos como los operativos, por lo que un plan estratégico no se puede considerar como la suma de éstos. Como todo planeamiento, la planeación estratégica es móvil y flexible, cada cierto tiempo se debe analizar y hacer los cambios que fueran necesarios. Asimismo, es un proceso interactivo que involucra a todos los miembros de la empresa, los cuales deben estar comprometidos con ella y motivados en alcanzar los objetivos (Olortegui, 2016).

#### **2.2.5. Funcionalidad del PETI**

La Estrategia de Tecnologías de Información es el resultado de una serie de decisiones sobre su alcance, competencias y manejo. La PETI (Planeación Estratégica de Tecnologías de la Información) es ampliamente reconocida como una herramienta para ordenar los esfuerzos de incorporación de TI. Dicha herramienta establece las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI. Integra la perspectiva de negocios y organizacional con el enfoque de TI. Estableciendo un desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye al éxito de la

empresa. Su desarrollo está relacionado con la creación de un plan de transformación, que va del estado actual en que se encuentra la organización, esto, en concordancia con la estrategia de negocios y con el propósito de crear una ventaja competitiva. La PETI consiste en un proceso de planeación en el que las estrategias sufren una continua adaptación, innovación y cambio, que se refleja en los elementos funcionales que componen toda la organización (Najarro & Figueroa, 2015).

El desarrollo, aplicación y control de un PETI constituye la principal responsabilidad del área de informática dentro de una organización a efecto de responder a los requerimientos de los departamentos y usuarios, así como a los del ambiente externo y en general. Por tal motivo es un esfuerzo permanente, caracterizado en un ciclo que se reinicia al final de un periodo, ocurrencia de resultados, aparición de imprevistos y cualquier otro elemento que lo amerite. La creación de un PETI se realiza concentrándose en todos los aspectos relacionados con los sistemas, personal, equipo, tecnología, proyectos e inversiones necesarias para optimizar y agregar capacidad competitiva acorde con los intereses de la empresa. Entre las instancias más comunes, se encuentran la construcción o sustitución de un sistema, la instalación de una nueva plataforma de cómputo, un estudio para el empleo de nueva tecnología, así como la implementación de un nuevo ambiente de trabajo. Un error común de los responsables de la función informática es tener planes de sistemas demasiado amplios que pretenden cubrir todas las necesidades del negocio, desde aquellas verdaderamente importantes, hasta aquellas que son deseables, pero no fundamentales; y como resultado, los esfuerzos se diseminan y no se obtienen los objetivos planteados en un principio (Najarro & Figueroa, 2015).

#### **2.2.6. El análisis estratégico del PETI**

El análisis estratégico del PETI consiste en comprender la posición estratégica de la organización, en función de su entorno externo, sus recursos y competencias internas. El fin del análisis estratégico es, por consiguiente, adquirir perspectiva de las influencias claves sobre el bienestar presente y futuro de la organización, de las oportunidades ofrecidas en el entorno y de las competencias de la organización. El análisis estratégico debe mostrar claramente cuál es la posición de la empresa con respecto a su entorno y permitir

lograr una adecuada integración, entre las exigencias y lo que puede conseguir en el futuro la organización. Entonces, para ponderar entre sí los distintos proyectos informáticos, deben tomarse en cuenta los beneficios económicos, los beneficios intangibles, los beneficios tecnológicos, y la manera como un determinado proyecto apoya los objetivos de la organización (Olortegui, 2016).

### **2.3. Definición de términos básicos:**

- a) Modelo de negocio: describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor (Osterwalder & Pigneur, 2013)
- b) Capacitación: son aquellas actividades de aprendizaje y enseñanza que se destina a aquellas personas que requieren adquirir nuevos conocimientos y habilidades, por lo general tienen relación directa con un campo ocupacional. (IICA / CATIE)
- c) E-learning: son todas aquellas metodologías, estrategias o sistemas de aprendizaje que se llevan a cabo mediante el uso de tecnología digital y/o comunicación mediada por computadores (Bernardez, 2007).
- d) Competencias digitales: se define así al uso de las tecnologías para el trabajo, ocio y comunicación. Se fundamenta en las competencias básicas; es decir, en el uso de ordenadores con la finalidad de obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información. La e-competencia debe de ser entendida como una competencia transversal que permite adquirir nuevas competencias claves. (Parlamento Europeo, 2007)
- e) Brecha digital: se conoce así a la diferencia existente entre individuos y sociedades que tienen acceso a recursos tecnológicos de cómputo, telecomunicaciones e internet (Rodríguez, 2006).
- f) Plan estratégico de Tecnologías de la Información: Proceso que consiste en un proceso de planeación en el que las estrategias sufren una continua adaptación, innovación y cambio, que se refleja en los elementos funcionales que componen toda la organización (Montalvo & Novoa, 2019).

### **2.4. Hipótesis**

La presente investigación por ser de carácter descriptivo – propositiva presenta una hipótesis implícita.

### III. Materiales y métodos

#### 3.1. Variables y operacionalización:

Tabla N° 1

Variables y operacionalización

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	UNIDAD MEDIDA
<b>Dependiente</b>			
Competencias digitales de los docentes	Diagnóstico de competencias digitales	Docentes que emplean TIC's	Porcentaje de docentes que emplean TICs
	Ubicación y catalogación de la brecha digital	Docentes que acceden a la plataforma PerúEduca	Porcentaje de docentes que acceden
		Docentes con brecha de conocimiento digital	Porcentaje de docentes con una brecha de conocimiento digital
<b>Independiente</b>			
Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.	Usabilidad	Escala de Likert	Coefficiente de V-Iken
	Utilidad	Escala de Likert	Coefficiente de V-Iken

#### 3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación

La investigación es de tipo descriptiva y le corresponde el diseño de investigación de una sola casilla de acuerdo a Goode y Hatt (2004):



Donde la M corresponde a las competencias digitales utilizando la plataforma PERU – EDUCA, y O es la observación a nivel diagnóstico para la posterior elaboración de la propuesta; y sobre esta se realizarán descripciones.

Según el propósito de estudio es de tipo “observacional”, puesto que no es posible aplicar la variable independiente “Plan estratégico de Tecnologías de Información”. Se debe de tener en cuenta que el PETI se ha elaborado para una institución educativa y tiene un horizonte definido de cinco años. Es por ello que no es posible evaluar los resultados porque se tendría que esperar a su ejecución y valorar los resultados una vez concluido el dicho período.

### **3.3. Población y muestra en estudio**

Población: Docentes que se encuentran laborando en la institución. En total 200.

Muestra: Para la identificación de la brecha existente se seleccionó el turno de la mañana, cuyos docentes en total fueron 50.

Muestreo: El tipo de muestreo que se realizará será no probabilístico-intencional, identificando los docentes con brecha digital admitidos al programa, por lo tanto, el trabajo que se realizará corresponderá al muestreo por objeto-tipo.

### **3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

Método Inductivo. La vía inductiva como método se aplicó a través de la observación del contexto donde se realizó la investigación, en relación a la variable formación por competencias, identificando la situación problemática para llegar a la generalización precisando las deficiencias observadas.

El método de análisis y síntesis. Fue aplicado para analizar y discutir los resultados de la investigación, a nivel de las variables; en forma similar se hizo análisis en los contenidos bibliográficos para seleccionar ideas relevantes en relación a las variables de estudio, para llegar a realizar a una síntesis de contenidos útiles para la investigación.

El método de modelación. Fue aplicado para elaborar la propuesta de la presente investigación, fundamentado en el contexto y en el marco teórico respectivo, resultando una propuesta con características específicas.

En la presente investigación se aplicaron técnicas a nivel de gabinete y de campo.

- a) Técnica de fichaje: La técnica de gabinete se aplicó por medio del fichaje, utilizando como instrumentos diversas fichas como bibliográficas, textuales, de comentario, parafraseo, permitiendo recoger la información de las fuentes bibliográficas en físico y virtuales y poder estructurar el marco teórico de la investigación.
- b) Técnicas de campo: A nivel de técnicas de campo en la presente investigación se aplicó: La técnica de la encuesta fue aplicada por medio de su instrumento el cuestionario, estructurado considerando dos aspectos la planificación con un total de 16 ítems y la ejecución con 10 ítems, teniendo como alternativas de respuesta a la siguiente escala: si, a veces, nunca (Anexo 01), antes de la aplicación el cuestionario se sometió a

juicio de expertos recibiendo el aval correspondiente, por lo tanto quedó validado el cuestionario.

Se empleará la siguiente ruta procesual:

Primero. - Se obtendrá información realizando una entrevista a los directivos del Colegio sobre el nivel de rendimiento en competencias digitales de los docentes, estas serán analizadas para la extracción de requerimientos para plantear la estrategia de tecnología de información.

Pasos para la recolección de información: 1) Diseñar entrevista y encuestas que se tomaran en cuenta para la recolección de información. 2) Una vez culminado nos dirigiremos a la institución para aplicar las herramientas de recolección de datos. 3) Les daremos una breve explicación de las tecnologías y sistemas de información y les entregaremos las encuestas. 4) A terminar la evaluación procederemos a recoger todas las encuestas para su evaluación. 5) La evaluación se llevará a cabo con la herramienta Excel para sacar un nivel de aceptación de las nuevas tecnologías.

Segundo. – Una vez que tengamos la información, se procederá con la elaboración del planeamiento estratégico, siguiendo la metodología planteada.

Tercero. –Al culminar el procedimiento de planteamiento de las tecnologías y sistemas de información, se demostrará si mejora o no el rendimiento en competencias digitales por parte de los docentes.

### **3.5. Procesamiento de datos y análisis estadístico:**

Los datos que se recogieron con la aplicación del cuestionario, fueron procesados considerando tablas de frecuencia, gráficos estadísticos, distribución de frecuencias absolutas y relativas, media aritmética, en base a resultados de los mismos.

#### IV. Resultados

##### 4.1. Caracterizaron los niveles de competencias digitales en docentes del Colegio Nacional San José, 2019

Para lograr este diagnóstico se utilizaron recursos de investigación tales como la entrevista y el cuestionario para valorar las competencias digitales adquiridas por los docentes mediante su uso de TICs.

Tabla N° 2

*Uso del correo electrónico (enviar y recibir e-mail, adjuntar archivos en los e-mail, crear mi libreta de direcciones, organizar los e-mails en carpetas) y medios digitales para comunicarse.*

Categorías	Frecuencia	Porcentual
Siempre	3	6
A veces	25	50
Nunca	22	44
Total	50	100

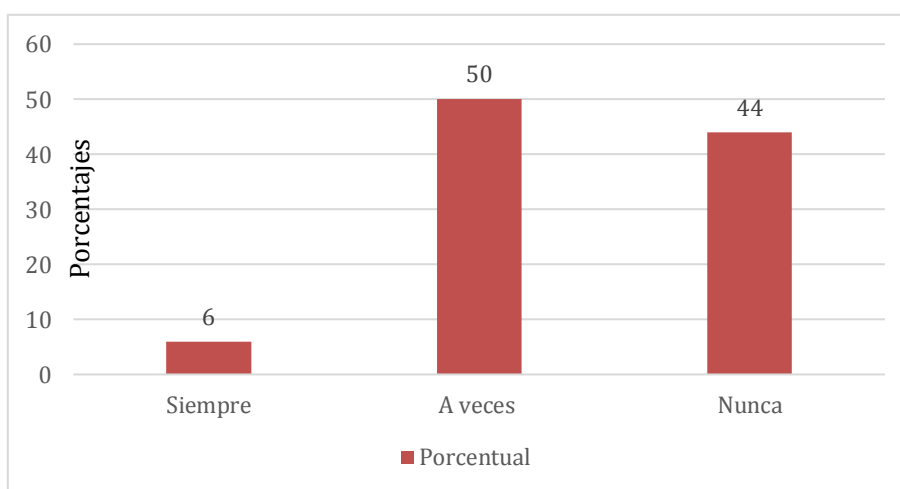


Figura. 1 *Uso de medios digitales para comunicarse*

La tabla 2 y figura 1 logran dar una visibilidad de los docentes en cuanto al manejo de recursos TICs tales como el uso de aplicaciones para la comunicación, demostrando un preocupante 44.5% de profesores que no utilizan estas herramientas y solo se reconoce por entrevista el uso del teléfono móvil, mientras que solo un 5,5% que incluye a los directivos emplean estas formas de comunicación.



Tabla N° 3

*Participación de una red social docente, para intercambiar o conocer nuevas experiencias educativas mediadas por las TICs*

Categorías	Frecuencia	Porcentual
Siempre	10	20
A veces	25	50
Nunca	15	30
Total	50	100

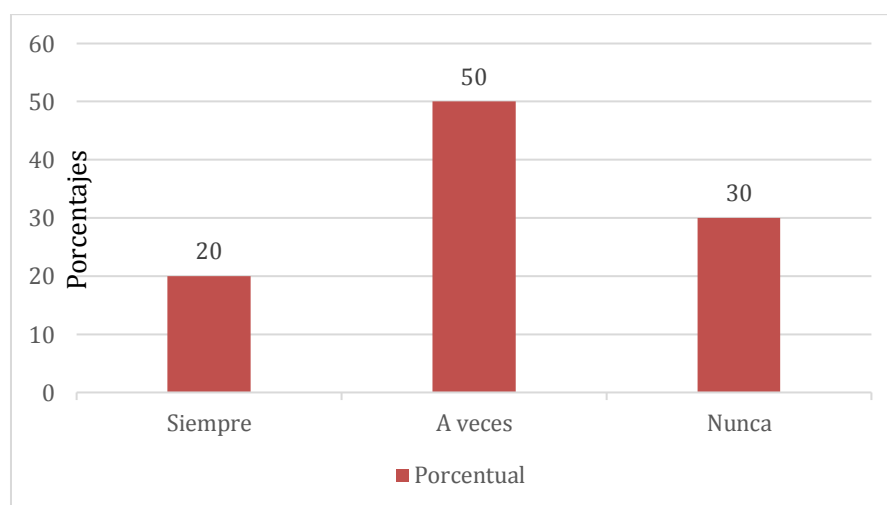


Figura. 2 *Participación de una red social docente, para intercambiar o conocer nuevas experiencias educativas mediadas por las TICs*

La tabla 3 y figura 2 muestran que la temática varía en el uso de redes sociales, los docentes cada vez más se involucran en éstas por el uso de tecnología celular, pero a pesar de esto existe y un 30% que no se integra a la red social de la institución; la cual es empleada básicamente como espacio de comunicación y reflexión pedagógica.

## 4.2. Identificación de las brechas digitales utilizando la plataforma PERÚ – EDUCA en docentes del Colegio Nacional de San José, 2019

Tabla N° 4

*Actualización de conocimientos sobre las nuevas aplicaciones educativas de las TICs empleando la plataforma de PeruEduca.*

Categorías	Frecuencia	Porcentual
Siempre	3	4
A veces	25	50
Nunca	22	46
Total	50	100

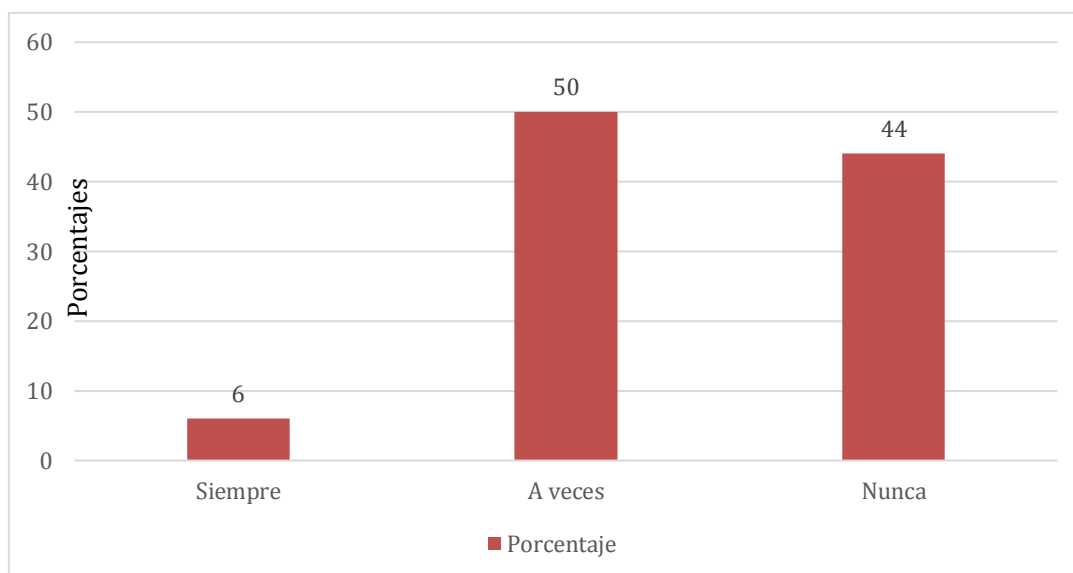


Figura. 3 *Actualización de conocimientos sobre las nuevas aplicaciones educativas de las TICs empleando la plataforma de PeruEduca.*

La tabla 4 y figura 3 muestran que en cuanto al rubro de capacitaciones la actualización del docente en didáctica y pedagogía es innegable, pero también se aprecia la brecha digital cuando se ve que un 45% no se capacita en el uso de las TICs contra un 5% que no necesariamente incluye a los directivos.

Tabla N° 5

*Empleo de sitios web que incluyen información y contenidos provenientes de fuentes reconocidas en los ámbitos científico y académicos*

Categorías	Frecuencia	Porcentual
Siempre	3	6
A veces	25	50
Nunca	22	44
Total	50	100

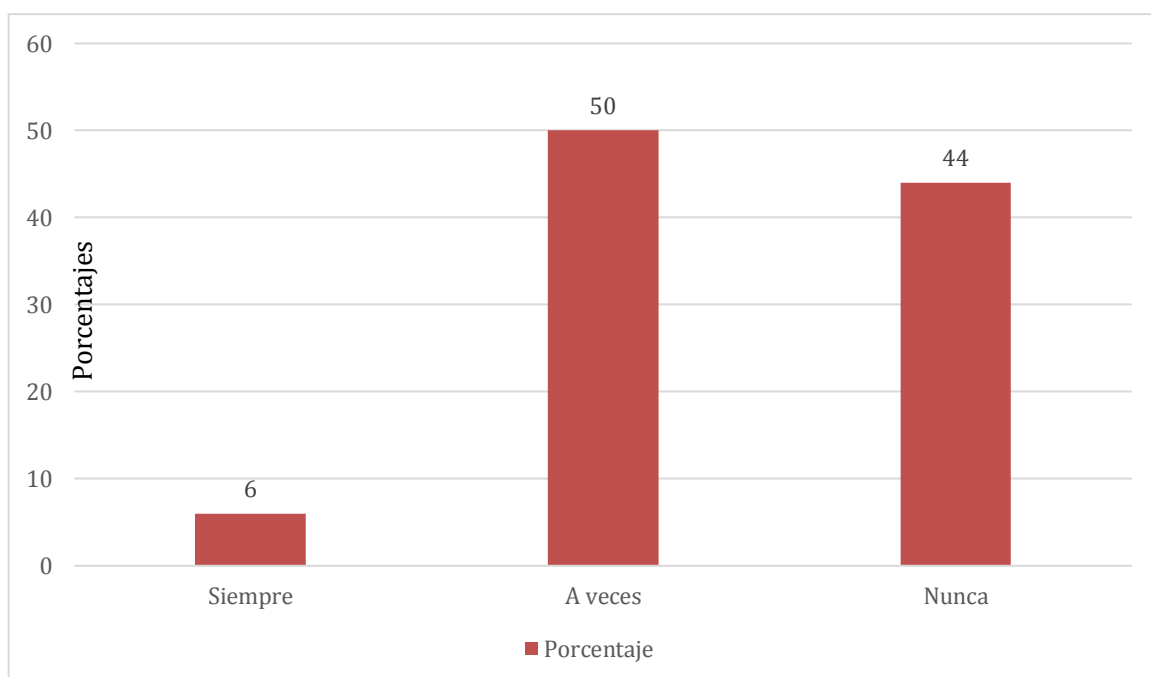


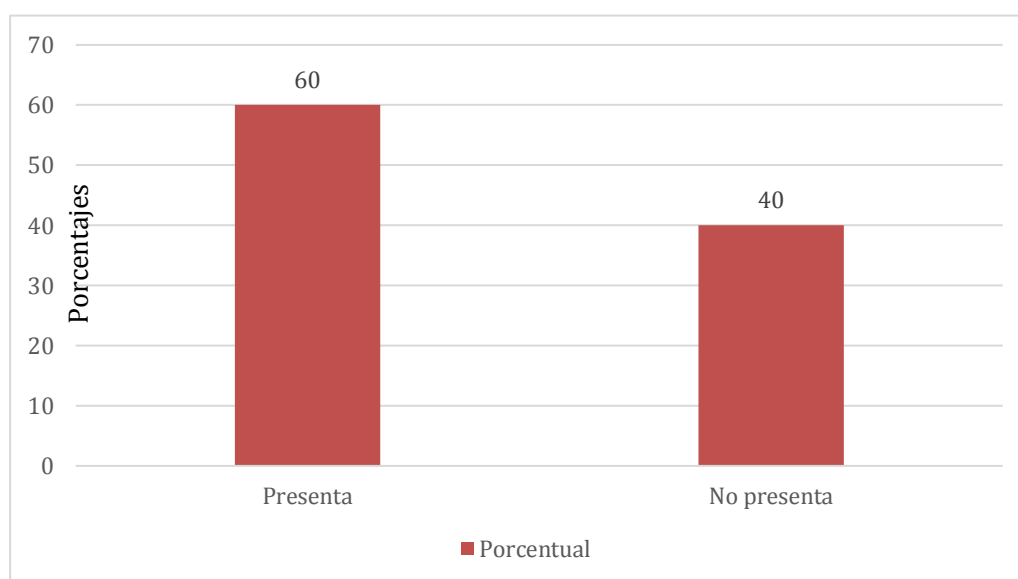
Figura. 4 *Empleo de sitios web que incluyen información y contenidos provenientes de fuentes reconocidas en los ámbitos científico y académicos*

La tabla 5 y figura 4 muestran que para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje es evidente el uso de recursos didácticos, pero después de la entrevista y aplicación del cuestionario se pudo evidenciar que un preocupante 45% de docentes no emplean recursos web para complementar sus procesos educativos.

Tabla N° 6

*Presenta brecha digital en el diagnóstico realizado por los capacitadores del MINEDU al inicio del programa de fortalecimiento 2019.*

Categorías	Frecuencia	Porcentual
Presenta	80	60
No presenta	20	40
Total	50	100



*Figura. 5 Presenta brecha digital en el diagnóstico realizado por los capacitadores del MINEDU al inicio del programa de fortalecimiento 2019.*

Finalmente, la tabla 6 y figura 5 muestran que un 60% requiere que el PETI sea implementado en la institución educativa. Por la presencia de una brecha digital preocupante.

#### 4.3. Proponer plan estratégico en tecnologías de información con acciones de mejora para fortalecer las competencias digitales en docentes del Colegio Nacional de San José, 2019

##### FASE 1: Diagnóstico

###### 1. Datos de la institución

- a) Nombre: Institución Educativa Emblemática “Colegio Nacional de San José”
- b) Tipo: Institución estatal
- c) Rubro: Educación
- d) Dirección fiscal: Av. Elvira García y García N° 285.
- e) Fecha de creación: 11 de mayo de 1859
- f) Lema: Ayer, hoy y siempre

###### 2. Organización de la institución

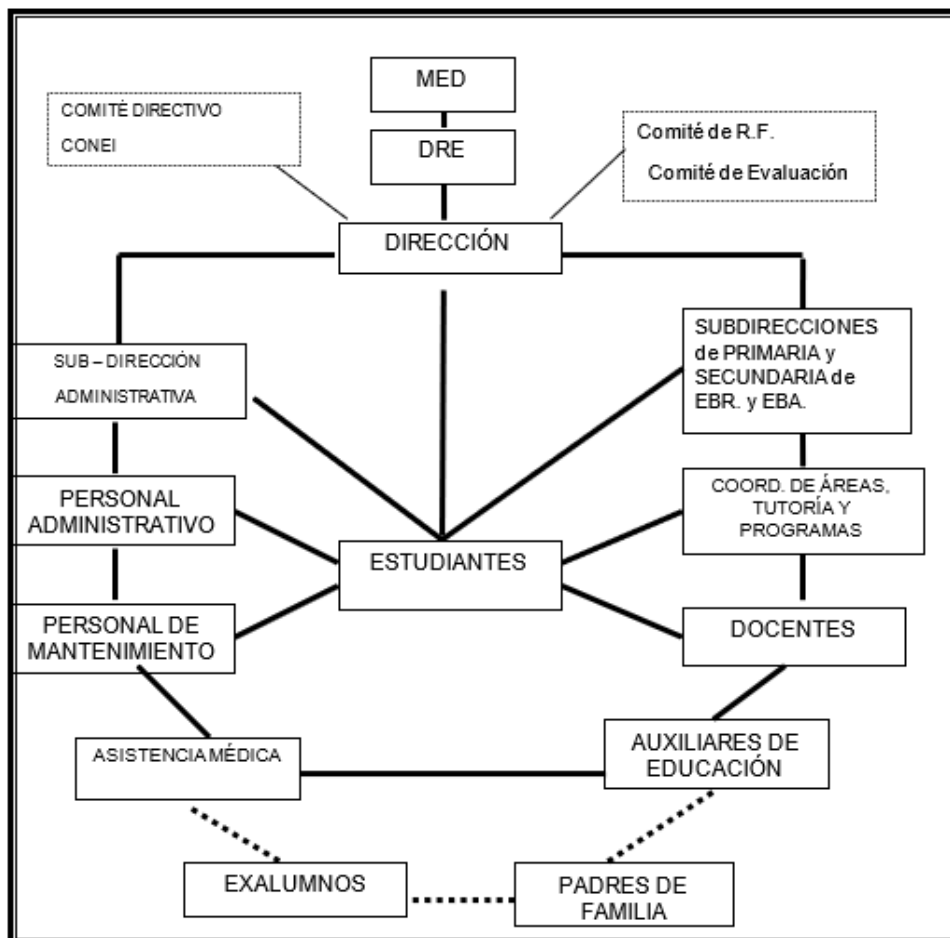


Figura. 6 Organigrama

### **3. Procesos apoyados por TI**

- a) El área denominada Centro de Recursos Tecnológicos (CRT)
- b) La gestión institucional, que desarrolla los instrumentos y organiza la institución educativa para los fines del área de CRT
- c) La gestión pedagógica, que desarrolla el proyecto curricular institucional y los procesos de diversificación a través de la programación curricular, y que tiene como estrategia integradora y dinamizadora los proyectos educativos ambientales. Esta gestión permite el despliegue de componentes temáticos o transversales orientados a desarrollar competencias específicas a través del diseño curricular diversificado y contextualizado de la institución educativa

### **FASE 2: Plan estratégico de la institución educativa**

Un plan estratégico es una herramienta básica de mejora a través del cual se expresan los objetivos empresariales que se desean alcanzar en el horizonte de la visión. A continuación, se mostrará la situación actual de la institución para posteriormente poder alinearla con los objetivos del PETI.

#### **1. Misión**

Somos la Institución Educativa Emblemática Colegio Nacional de San José, líder en la Región Lambayeque y en el Perú, ofrecemos una educación integral con sólida formación axiológica y tecnológica, en los niveles de educación primaria y secundaria; con infraestructura moderna e inclusiva, docentes comprometidos con su labor pedagógica; con una gestión democrática, transparente, ambiental y generadora de un clima escolar saludable.

Tabla N° 7

*Revisión de la misión*

<b>COMPONENTES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
(1) Usuario	No especifica
(2) Productos o servicios	Ofrecer una educación integral con sólida formación axiológica y tecnológica
(3) Mercados	Educación primaria y secundaria
(4) Tecnología	No especifica
(5) Preocupación por la supervivencia, crecimiento y rentabilidad	No especifica
(6) Auto-concepto	Infraestructura moderna e inclusiva, docentes comprometidos con su labor pedagógica
(7) Preocupación por los empleados	Clima saludable

**2. Visión**

Al año 2024, nuestra institución logrará ser licenciada, con estudiantes competentes, con formación holística reflejada en su ciudadanía e identidad sanjosefina; padres de familia involucrados en el aprendizaje de sus hijos, con trabajadores eficientes, comprometidos y éticos, que desarrollan una gestión institucional de calidad.

Tabla N° 8

*Revisión de la visión*

<b>CRITERIOS PARA EVALUAR LA VISIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Es simple, clara y comprensible.	X	
Es ambiciosa, convincente y motivadora.		X

Es definida en un horizonte temporal que permita los cambios.	X
Es proyectada a un alcance geográfico.	X
Conocida y comprendida por todos.	X
Expresada de tal manera que permite crear un sentido de urgencia.	X
Expresa con claridad a donde desea ir la organización	X

### 3. FODA

Tabla N° 9

*Análisis FODA*

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
1) Institución Educativa considerada como Institución Educativa Emblemática.	1) Comunidad que reconoce a la educación como el factor más importante del cambio social.
2) Comunidad compuesta por profesionales, empresarios, y masa calificada, que valoran a la institución como parte de su identidad cultural.	2) Ex alumnos en importantes cargos en la actividad pública y privada.
3) Convenios con instituciones educativas y colegios profesionales, y la sociedad civil.	3) Universidades privadas e institutos tecnológicos que buscan formalizar convenios para captar estudiantes.
4) Los docentes tienen una tendencia positiva para asumir nuevos retos como el uso de las TICs y romper paradigmas lo que posibilita la elaboración de	4) Posibilidades de convenios internacionales en el área de idiomas



---

aportes técnico pedagógicos orientados a facilitar el proceso de aprendizaje.

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
1) Desconocimiento por parte de los docentes del uso adecuado de las TICs técnicas investigativas y técnicas de estudio que promuevan un aprendizaje significativo y eleven su rendimiento académico.	1) Alto índice de desintegración familiar.
2) No desarrollan proyectos de calidad educativa que se centren en el uso de las herramientas TICs.	2) Falta de identidad cultural.
3) El área de CRT no implementa instrumentos innovadores que contribuyan.	3) No existen proyectos de desarrollo de la comunidad local.
4) Los padres de familia no participan activamente en la educación de sus hijos ni usan la plataforma CRT.	4) Bajo nivel económico y carencia de servicios básicos en amplio sector de procedencia de los educandos.
5) No existen convenios con organizaciones que proveen servicios de capacitación en informática educativa.	5) Existencia de pseudos comunicadores sociales que utilizan la problemática institucional para lucrar, repercutiendo negativamente en la comunidad.
	6) Proliferación de II.EE. Privadas “PRE universitarias” que se llevan a los talentos académicos y deportivos de la institución con mejor oferta educativa.
	7) Inversión del estado en la Institución condicionada a que los terrenos estén a nombre de Ministerio de Educación.

---

#### 4. Tipo de estrategia

Tabla N° 10

*Tipo de estrategia*

<b>Escriba P si se trata de su estrategia primaria, si en caso considera estrategia secundaria, escriba S. Si no utiliza la estrategia deje la casilla en blanco</b>		
<b>Prototipo de estrategia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estrategia utilizada</b>
Crecimiento / Adquisición	La institución se centra en el crecimiento (ingresos)	
Innovación / Diferenciación	La institución debe centrarse en ofrecer productos y servicios diferentes y/o innovadores a sus usuarios	S
Liderazgo en costes	La institución debe centrarse en la minimización de costes a corto plazo.	P
Servicio al cliente/Estabilidad	La institución se centra en proporcionar un servicio estable y orientado al cliente.	P

#### 5. Objetivos estratégicos

El colegio nacional San José busca brindar educación de calidad e igualitaria, trabajando de la mano con los padres de familia y docentes. Por ello ha establecido los siguientes objetivos específicos:

- Brindar igualdad de oportunidades a todas los estudiantes a través de la mejora del servicio educativo.
- Ofrecer una educación integral con calidad para fortalecer en los estudiantes el crecimiento de su identidad cultural y la valoración de la interculturalidad, mediante el desarrollo de sus capacidades y valores.

- Promover docentes innovadores, con identidad cultural e intercultural, con vocación y ética profesional, actualizados y comprometidos con los cambios que la sociedad requiere.
- Impulsar una gestión educativa transparente y democrática que promueva el desarrollo institucional con calidad.
- Lograr que la comunidad se comprometa responsablemente con la educación, promoviendo proyectos que complementen la formación integral de la población estudiantil para transformar el entorno social.

## 6. Organización de objetivos estratégicos en perspectivas

Tabla N° 11

*Organización de objetivos estratégicos por perspectiva*

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
FINANCIERA (F)	-
Usuarios (U)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar igualdad de oportunidades</li> <li>• Contar con una formación integral</li> </ul>
PROCESOS INTERNOS (P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión educativa transparente,</li> <li>• Gestión educativa democrática.</li> <li>• Asegurar la calidad del servicio.</li> </ul>
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO (A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación por parte de los docentes.</li> <li>• Docentes actualizados.</li> </ul>

### FASE 3: PETI

En esta fase se adaptarán la misión y la visión acorde a las exigencias requeridas por parte de sus componentes, además se analizarán los recursos de TI existentes en la institución para posteriormente determinar los proyectos y proveedores que serán parte del PETI propuesto.

## 1. Misión

Somos la Institución Educativa Emblemática Colegio Nacional de San José, líder en la Región Lambayeque y en el Perú, ofrecemos una educación integral con sólida formación axiológica y tecnológica para los niños y jóvenes de la región que se encuentran en los niveles de educación primaria y secundaria; con tecnologías de la información e infraestructura moderna e inclusiva, docentes comprometidos con su labor pedagógica; con una gestión democrática, transparente, ambiental y generadora de un clima escolar saludable.

Tabla N° 12

### *Corrección de la misión*

<b>COMPONENTES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
(1) Usuarios	Niños y jóvenes de la región Lambayeque
(2) Productos o servicios	Ofrecer una educación integral con sólida formación axiológica y tecnológica
(3) Mercados	Educación primaria y secundaria
(4) Tecnología	Tecnologías de la información.
(5) Preocupación por la supervivencia, crecimiento y rentabilidad	Sólida formación axiológica y tecnológica
(6) Auto-concepto	Infraestructura moderna e inclusiva, docentes comprometidos con su labor pedagógica
(7) Preocupación por los empleados	Clima saludable

## 2. Visión

Al año 2024, nuestra institución logrará ser licenciada, con estudiantes lambayecanos competentes, con formación holística reflejada en su ciudadanía e identidad sanjosefina; padres de familia involucrados en el aprendizaje de sus hijos, con trabajadores eficientes, comprometidos y éticos, que desarrollan una gestión institucional de calidad soportada por tecnologías de la información.

Tabla N° 13

### *Corrección de la visión*

<b>CRITERIOS PARA EVALUAR LA VISIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Es simple, clara y comprensible.	X	
Es ambiciosa, convincente y motivadora.	X	
Es definida en un horizonte temporal que permita los cambios.	X	
Es proyectada a un alcance geográfico.	X	
Conocida y comprendida por todos.	X	
Expresada de tal manera que permite crear un sentido de urgencia.	X	
Expresa con claridad a donde desea ir la organización	X	

## 3. Recursos de TI

### a. Hardware

Tabla N° 14

### *Registro hardware*

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
PC aulas	Intel Core I3-9100 8GB RAM 1TB DD	90
PC Dirección	Intel Core I5-9500 8GB RAM 1TB DD	5
Servidor	Linux	1

Switch	CISCO	4
Róuter	CISCO	1
Impresora	XEROX	1

## b. Software

Tabla N° 15

*Registro de software*

<b>FICHA DE INVENTARIO DE SOFTWARE 001-2019</b>	
Software que ha comprado o contratado que utiliza para sus actividades diarias del negocio como, por ejemplo: Registrar productos, servicios, usuarios, compras, ventas entre otras actividades relacionadas.	
<b>Nombre del software</b>	<b>OpenOffice</b>
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	Redactar documentos, tabular información
Proveedor	Apache
Fecha de creación o adquisición	01 / 2016
Responsable actual	IE San José
<b>Nombre del software</b>	<b>Base de datos académico</b>
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	Almacenamiento de información académica
Proveedor	Minedu
Fecha de creación o adquisición	10 / 2015
Responsable actual	IE San José
<b>Nombre del software</b>	<b>Registro de notas</b>
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	Reportar las notas obtenidas por los alumnos durante el año escolar.
Proveedor	Minedu
Fecha de creación o adquisición	10 / 2015
Responsable actual	IE San José

## c. Diagrama de estructura de TI propuesta

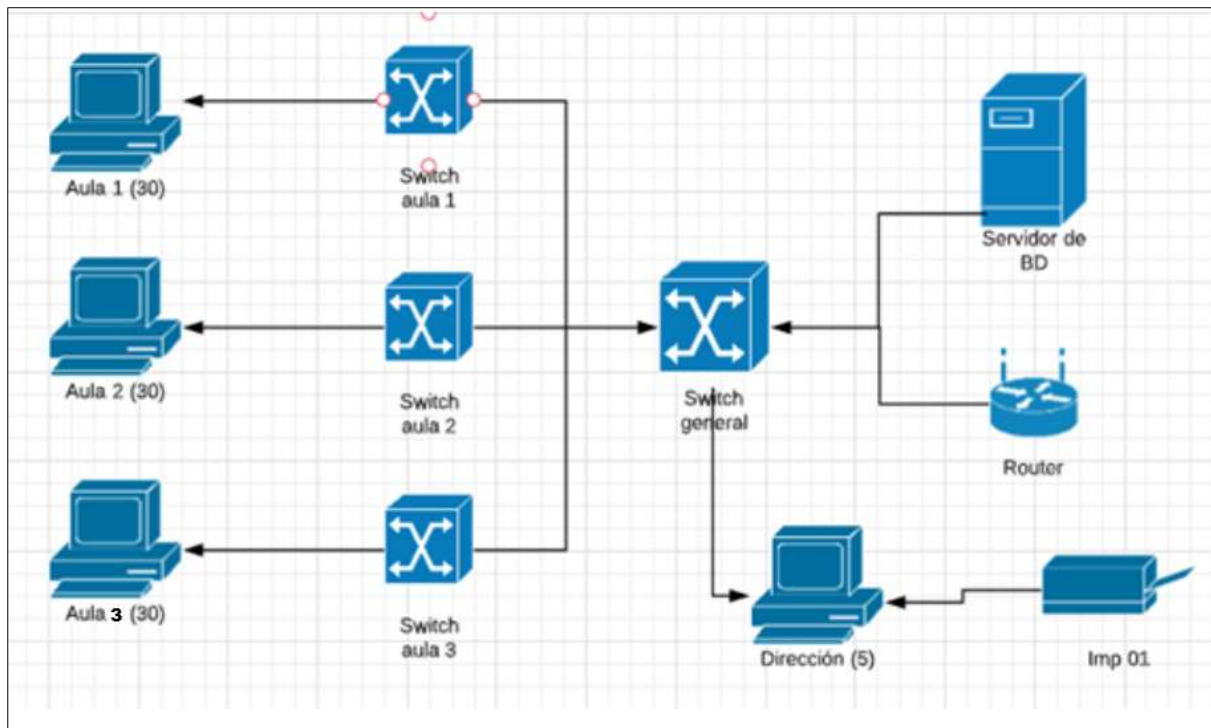


Figura. 7 Estructura de TI

Para poder cumplir con lo establecido en la estructura de TI propuesta, se deberán de adquirir los siguientes equipos:

- Gabinete:
  - Marca: ELEMSIN
  - Modelo: GABPA1908RU
  - Formato: Montaje en pared
  - Material: Acero laminado al frío de alta resistencia.
  - Precio: S/ 230.00
- Servidor de BD:
  - Marca: Dell
  - Modelo: PowerEdge R340
  - Procesador: Intel Xeon E-2124 3.30 GHz
  - Disco Duro: 2TB Sata 6.0 Gb
  - Controlador de almacenamiento: PERC H330+ RAID
  - RAM: 8GB
  - Firmware: Firmado criptográficamente
  - Precio: S/ 4 500.00

- Router:
  - Marca: Cisco
  - Modelo: 881-K9
  - Memoria flash: 128 Mb
  - Tipo de conector: RJ45
  - Interfaz: Ethernet 10 Base-T / 100 Base-TX
  - Método de autenticación: Radius y Tacacs +
  - Algoritmos de cifrado: AES de 128 bits, 192 bits y 256 bits, DES, LEAP, PEAP, PKI, SSL, TKIP, Triple DES.
  - Transferencia de datos: 100 Mbps
  - Precio: S/ 2 900.00
  
- Switch aula y general:
  - Marca: TP-LINK
  - Modelo: TL-SG1048
  - Estándares y protocolos: IEEE 802.3i, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x
  - Interface: 48 10/100/1000Mbps Puertos RJ45
  - Medios de red: Categoría UTP 100Base-TX
  - Ventiladores: 2
  - Capacidad de switcheo: 96 Gbps
  - Tabla de MAC Address: 8K
  - Memoria Búfer: 16 Mb
  - Precio: S/ 900.00
  
- PC Dirección:
  - Marca: Dell
  - Modelo: Optiplex 7070-0GNMD
  - Monitor: 19.5"
  - Procesador: Core I5-9500
  - Ram: 8GB DDR4
  - Discor duro: 1TB 7200 RPM
  - Unidad óptica: 8X DVD +/- RW
  - Tarjeta gráfica: Intel UHD630 integrada



- Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits
- Precio: S/ 4 000.00
- PC Aulas:
  - Marca: Dell
  - Modelo: Optiplex 7070-Micro
  - Monitor: 19.5"
  - Procesador: Core I3-9100
  - Ram: 8GB DDR4
  - Discor duro: 1TB 7200 RPM
  - Unidad óptica: 8X DVD +/- RW
  - Tarjeta gráfica: Intel UHD630 integrada
  - Sistema operativo: Windows 10 Pro 64 bits
  - Precio: S/ 3 000.00
- Impresora:
  - Marca: XEROX
  - Modelo: WorkCentre 6515
  - Funciones estándar: Copia, correo electrónico, fax, impresión y escaneado.
  - Velocidad de impresión: Color: hasta 28 ppm  
Negro: hasta 28 ppm
  - Máx. resolución de impresión: 1200x2400 ppp
  - Procesador: 1.05 GHz
  - Memoria de impresión: 2GB
  - Conectividad: 10/100/1000 BaseT Ethernet, USB 3.0
  - Precio: S/ 1 500.00

#### **4. Objetivos estratégicos de TI**

- a) Concientizar a la población escolar del Colegio Nacional San José de que es necesario desarrollar habilidades enmarcadas en las TICs.
- b) Promover el mejoramiento de las habilidades de los docentes en las TICs y su participación en el soporte de PerúEduca.
- c) Reorientar las pautas de afrontamiento y estilos de aprendizaje orientados por habilidades informáticas.

- d) Desarrollar indirectamente competencias en los jóvenes estudiantes que les permitan interpretar el uso adecuado de las TICs para la vida.

## **5. Definición la cartera de proyectos**

La cartera de proyectos contiene definiciones y especificaciones de proyectos de TI que se podrían desarrollar en la institución educativa para cubrir necesidades en los procesos apoyados por tecnologías de información. La cartera de proyectos busca que estos sean un aporte para el logro de los objetivos de la institución educativa. Cada proyecto de TI debe definir un presupuesto estimado para su gestión, así como indicar a los OE a los cuales apoya.

[P1] Implementación de una plataforma e-learning: Mediante este proyecto, la institución brindará capacitaciones a su personal para poder seguir potenciando sus capacidades y disminuyendo la brecha de conocimiento, sobre tecnología, que existe.

Se recomienda que la plataforma sea implementada con la última versión de PHP, HTML5, CSS3 y MySQL, además del uso de Bootstrap para asegurar la responsividad y que pueda cumplir con los siguientes prototipos

- Registro de usuarios:



REGISTRARSE

Tipo de usuario: Docente

Nombres:

Apellidos:

Fecha Nacimiento:

Facultad:

Escuela:

Correo USAT:

Otro correo:

Acerca de:

Usuario:

Contraseña:

Preferencias:

Aceptar

Figura. 8 Prototipo registro de usuario

- Inicio de sesión:



INICIO SESIÓN

Usuario:

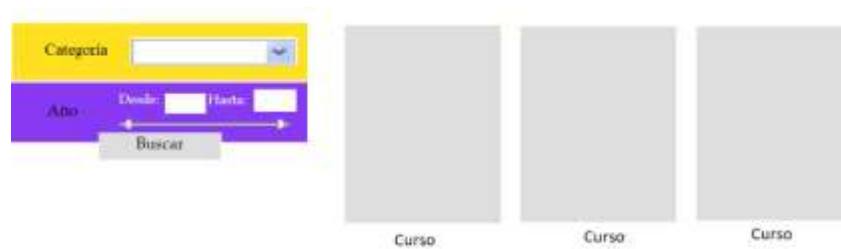
Contraseña:

Aceptar

¿Recordarme?

Figura. 9 Prototipo inicio de sesión

- Seleccionar curso



Categoría

Año Desde: Hasta:

Buscar

Curso

Curso

Curso

Figura. 10 Prototipo seleccionar curso

- Información del curso



Figura. 11 Prototipo información del curso

- Curso



Figura. 12 Curso

[P2] Pizarras inteligentes: Con la finalidad de reducir la brecha existente de conocimientos, tanto en estudiantes como en docentes, se hace necesario que las clases sean más interactivas, es por ello que se recurrirá a las pizarras inteligentes para que la interacción con la tecnología sea permanente.

Las características deberán de ser las siguientes:

- Marca: Altron
- Modelo: ST-82

- Resolución: 32767 X 32767
- Precisión de coordenadas: 3mm
- Velocidad de seguimiento: 8m/s
- Velocidad de transmisión: 12m/s
- Velocidad del cursor: 180pps
- Tiempo de respuesta: 25ms
- Método de entrada: lápiz o dactilar
- Interface USB: 2.0/3.0
- OS apoyo: Windows 7/8/10

[P3] Intranet: El desarrollo de una intranet no solo permitirá asegurar tener en un solo sitio la información más relevante para la institución, sino que además permitirá que esta se encuentre de forma rápida, ordenada y sin tener que depender de los docentes para poder acceder al conocimiento que estos generan en aula, día a día.

Se propone que inicialmente la intranet cuente con los siguientes módulos:

- Mesa de partes: se dividirá en los siguientes submódulos:
  - Registro documento.
  - Gestionar áreas de la institución.
  - Gestión del documento
    - Seguimiento
    - Estado
    - Notificaciones push
    - Observaciones y cierre
- Repositorio de documentos institucionales: las características mínimas con las que deberá de contar son las siguientes:
  - Gestionar publicaciones
    - Registro según tipo
    - Filtros
    - Búsqueda
    - Visualización pdf

- Gestionar categorías de publicaciones
- Interfaz de usuario
- Biblioteca digital: se hace necesaria con la finalidad de que los alumnos tengan acceso a valiosa información desde cualquier lugar.
  - Gestionar publicaciones
    - Registro según tipo
    - Filtros
    - Búsqueda
    - Visualización pdf
  - Gestionar categorías de publicaciones
  - Interfaz de usuario
- Prototipos Mesa de partes:
  - Registro de documento



Figura. 13 Prototipo registro de documento – mesa de partes

- Gestión de documentos



Figura. 14 Prototipo gestión de documentos

- Prototipos Repositorio
  - Registro de documentos



Figura. 15 Prototipo registro de documentos - repositorio

- Prototipos Biblioteca digital
  - Registro de libro



Figura. 16 Prototipo registro de libro

- Visualización del libro



Figura. 17 Prototipo visualizar libro

- Campus virtual: se recomienda que este sea manejado a través de la plataforma gratuita Moodle versión 9.2, pues ofrece de manera rápida y efectiva una solución configurable a medida de las necesidades de la institución.

[P4] Página web: Mediante la página web, la llegada tanto a los usuarios de la institución como a sus colaboradores será mejor. Por ello se recomienda que dicha web sea desarrollada haciendo uso de Bootstrap como framework, con el objetivo de que ésta se adapte a todos los dispositivos sin problema alguno.

[P5] Recursos de TI: para poder cumplir con la estructura de TI propuesta, se indicaron equipos que deberían de adquirirse, es por eso que se hace necesario considerar dicha alineación como un proyecto.



Tabla N° 16

*Cartera de proyectos*

CARTERA DE PROYECTOS DE TI									
N°	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PERSPECTIVA						
			USUARIOS (U)		PROCESOS INTERNOS (P)		APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)		
			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA INSTITUCIÓN						
			U1. Objetivo	U2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo
P1	Implementación de una plataforma e-learning	Capacitar tanto a docentes como estudiantes en temas de actualidad.		X			X	X	X
P2	Pizarras inteligentes	Optimizar la enseñanza en aula	X	X			X	X	
P3	Intranet	Gestionar el conocimiento de la institución					X	X	
P4	Página web	Mejorar la comunicación con los docentes, padres de familia y público en general.					X	X	

P5	Recursos de TI	Potenciar estructura de TI	X	X	X	X	X	X
----	----------------	----------------------------	---	---	---	---	---	---

## 6. Impacto de los proyectos

Tabla N° 17

*Valores para evaluar impacto de proyectos de TI*

3	Proyectos de TI con impacto alto y directo en el objetivo estratégico del negocio.
2	Proyectos de TI con impacto moderado e indirecto en el objetivo estratégico del negocio.
1	Proyectos de TI con impacto bajo y superficial en el objetivo estratégico del negocio.
0	Proyectos de TI sin impacto en el objetivo estratégico del negocio.

Tabla N° 18

*Impacto de la cartera de proyectos*

CARTERA DE PROYECTOS DE TI								
N°	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PERSPECTIVA					
			USUARIOS (U)		PROCESOS INTERNOS (P)		APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)	
			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA INSTITUCIÓN					
			U1. Objetivo	U2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	A1. Objetivo

P1	Implementación de una plataforma e-learning	Capacitar tanto a docentes como estudiantes en temas de actualidad.		3			2	1	3
P2	Pizarras inteligentes	Optimizar la enseñanza en aula	1	3			2	2	
P3	Intranet	Mejorar la comunicación con los docentes, padres de familia y público en general.			3	3			3
P4	Página web	Gestionar el conocimiento de la institución			3	3			2
P5	Recursos de TI	Potenciar estructura de TI	2	1	2	3	3		3

## 7. Priorización de los proyectos

- a) Pesos de los objetivos estratégicos de la institución.

Tabla N° 19

*Tabla de puntuación para los objetivos estratégicos*

<b>TIPO</b>	<b>RANGO (R)</b>
Extraordinariamente importante (de carácter crítico).	$> 9$ y $\leq 10$
Muy importante (muy importante más no crítico).	$> 8$ y $\leq 9$
Importante	$\geq 7$ y $\leq 8$

b) Puntajes para cada uno de los proyectos de TI según su aporte

Tabla N° 20

*Tipo de aportes del proyecto al logro de objetivo estratégico*

<b>TIPO DE APORTE DEL PROYECTO AL LOGRO DEL OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>	<b>PUNTAJE (*)</b>
Es indispensable	32
Contribuye fuertemente	16
Contribuye algo	4
No contribuye	0

(\*) Se utiliza escala exponencial con la finalidad de obtener una adecuada discriminación.

Tabla N° 21

*Priorización de la cartera de proyectos*

CARTERA DE PROYECTOS DE TI									
N°	PERSPECTIVA							¿Cumplimiento regulatorio?	TOTAL
	USUARIOS (U)		PROCESOS INTERNOS (P)			APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)			
	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA INSTITUCIÓN								
	U1. Objetivo	U2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo		
Peso asignado a cada OE	7	10	8	8	10	9	9	1: SÍ 2: NO	
P1		32			16	4	32	2	804
P2	4	32			16	16		2	652
P3			32	32			32	2	800
P4			32	32			16	2	656

P5	16	4	16	32	32		32	2	1144
----	----	---	----	----	----	--	----	---	------

**Lista de proyectos de TI priorizados:**

Tabla N° 22

*Cartera de proyectos priorizada*

<b>CARTERA DE PROYECTOS DE TI</b>									
N°	<b>PERSPECTIVA</b>							¿Cumplimiento regulatorio?	<b>TOTAL</b>
	<b>USUARIOS (U)</b>		<b>PROCESOS INTERNOS (P)</b>			<b>APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)</b>			
	<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA INSTITUCIÓN</b>								
	U1. Objetivo	U2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo		
<b>Peso asignado a cada OE</b>	7	10	8	8	10	9	9	1: SÍ 2: NO	
P5	16	4	16	32	32		32	2	1144
P1		32			16	4	32	2	804
P3			32	32			32	2	800

P4			32	32		16	2	656
P2	4	32			16	16	2	652

### 8. Cronograma de implementación de los proyectos priorizados

El cronograma se desarrolló en base al orden de la prioridad de los proyectos y teniendo en cuenta la dependencia existente entre cada uno.

Tabla N° 23

*Cronograma de la cartera de proyectos*

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS							
ORDEN DE EJECUCIÓN	PRIORIDAD	N° PROYECTO	PROYECTO DE TI	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
1	1	P5	Recursos de TI	X			
2	3	P3	Intranet	X	X		
3	2	P1	Implementación de una plataforma e-learning		X	X	
4	4	P4	Página web		X		
5	5	P2	Pizarras inteligentes				X

## 9. Presupuesto

Tabla N° 24

*Presupuesto de la cartera de proyectos*

<b>PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EJECUCIÓN DE CARTERA DE PROYECTOS DE TI</b>				
<b>Orden de ejecución</b>	<b>N° proyecto</b>	<b>Proyecto de ti</b>	<b>Servicios incluidos</b>	<b>Presupuesto estimado</b>
1	P5	Recursos de TI	Equipos, herramientas, instalaciones, mano de obra	<b>S/ 122 730</b>
2	P3	Intranet	Implementación, instalación, capacitaciones	<b>S/ 10 000</b>
3	P1	Implementación de una plataforma e-learning	Implementación	<b>S/ 5 000</b>
4	P4	Página web	Diseño, programación y elaboración	<b>S/ 1 000</b>
5	P2	Pizarras inteligentes	Equipos, herramientas, instalaciones, mano de obra	<b>S/ 15 000</b>
<b>Total presupuesto estimado en soles</b>				<b>S/ 153 730</b>



## 10. Proveedores

Tabla N° 25

*Proveedores*

N°	Información compañía			Datos de contacto		
	RUC	Razón Social	Dirección	Teléfono	Email	Sitio web
1	20100017491	Telefónica del Perú SAA	Calle Dean Valdivia N° 148, dpto. 201, San Isidro, Lima	999999454	atencionempresas@movistar.com.pe	<a href="https://empresas.movistar.com.pe/">https://empresas.movistar.com.pe/</a>
2	20467534026	AMERICA MOVIL PERU S.A.C	AV. NICOLAS ARRIOLA NRO. 480 URB. SANTA CATALINA - Lima	0800-00911	atencionalcliente@claro.com.pe	<a href="https://www.claro.com.pe/negocios/">https://www.claro.com.pe/negocios/</a>
3	20543254798	VIETTEL PERU S.A.C.	Calle 21 N° 878, Urb.	930 123 123	servicioalcliente@viettelperu.com.pe	<a href="http://www.bitel.com.pe">http://www.bitel.com.pe</a>

				Corpac, San Isidro, Lima			
4	20565999754	Bluehosting	-	01- 17070316	-		<a href="https://www.bluehosting.pe/">https://www.bluehosting.pe/</a>
5	-	Google Cloud	-	0-800-77- 827	<a href="https://cloud.google.com/support-hub?hl=es-419">https://cloud.google.com/support- hub?hl=es-419</a>		<a href="https://cloud.google.com/">https://cloud.google.com/</a>
6	20517749142	Proyectos de Infraestructura del Peru S.A.C.	Av. Canaval y Moreyra Nro. 380 Int. 1002 (Edificio Siglo XXI)	923 932 995		manuel@eduboard.pe	<a href="https://eduboard.pe/">https://eduboard.pe/</a>
7	20212331377	Grupo Deltron S.A.	Calle Raúl Rebagliati 170 Urb. Santa Catalina La Victoria- Lima	(01) 4150101		infodeltron@deltron.com.pe	<a href="http://www.deltron.com.pe">http://www.deltron.com.pe</a>

<b>8</b>	20601429137	Tech Data Peru S.R.L.	Av. de la Floresta 497, int 201 Urb. Chacarilla del Estanque San Borja, Lima	-	javier.fortunato@techdata.com	<a href="https://www.techdata.com/">https://www.techdata.com/</a>
<b>9</b>	20254507874	Intcomex Peru S.A.C	Cal. los Negocios Nro. 448	(01) 4412956	info@intcomex.com	<a href="http://www.intcomex.com">http://www.intcomex.com</a>
<b>10</b>	20127745910	Maxima Internacional S.A.	Av. República de Panamá N° 3852	(01) 613- 4000	atencion@maximainternacional.com.pe	<a href="http://www.maximainternacional.com.pe">http://www.maximainternacional.com.pe</a>

Tabla N° 26

*Soluciones brindadas por los proveedores*

N°	TIPO DE SOLUCIONES TI				
	TI educativa	Infraestructura	Soluciones en la nube	Entorno web	Entorno móvil
1		X			
2		X			
3		X			
4				X	X
5			X	X	X
6	X	X			
7	X	X		X	X
8		X	X	X	X
9		X		X	X
10	X	X			X

**4.4. Evaluación del PETI según el coeficiente de V-Iken y el juicio de expertos**

La usabilidad del PETI fue evaluada por 2 jueces expertos a los cuales se les realizaron 11 preguntas que abarcaron dos dimensiones. Las respuestas se encontraron en una escala de Likert, en la que 1 fue el valor mínimo y 5 el máximo.

Se hizo uso del coeficiente de V-Iken con la finalidad de evaluar la concordancia existente entre ambos jueces. Las respuestas fueron tabuladas y se contabilizaron sus puntos en base a:

	TD (-)	D	N	A	TA (+)
VALOR	1	2	3	4	5

Las respuestas dadas fueron las siguientes:

Tabla N° 27

*Cuestionario juicio de expertos del PETI*

<b>UTILIDAD PERCIBIDA</b>	<b>TD</b> <b>(-)</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b> <b>(+)</b>
La propuesta permitió mejorar la misión de la institución					2
La propuesta permitió mejorar la visión de la institución				1	1
La organización de objetivos estratégicos en perspectivas permite tener un panorama general de hacia dónde apunta la institución				1	1
El PETI propuesto permite establecer la prioridad de los proyectos a futuro					2
El PETI propuesto ayuda a definir aquellos proyectos que de preferencia no se deberían de llevar a cabo por no tener un impacto sobre los objetivos estratégicos de la institución				2	
La gestión de proveedores es indispensable				2	
El PETI propuesto aporta información que ayudará a trabajar de forma más eficiente en el sentido de que sus proyectos de TI aportarán al logro de los objetivos estratégicos				1	1
El PETI propuesto facilita el alineamiento entre los objetivos estratégicos de Tecnologías de Información y los objetivos estratégicos del negocio					2
<b>FACILIDAD PERCIBIDA DE USO</b>	<b>TD</b> <b>(-)</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b> <b>(+)</b>
La fase de diagnóstico del sector en el PETI propuesto resultó ser sencilla y de fácil lectura.					2
La fase de plan estratégico de la institución en el PETI propuesto resultó ser sencilla y de fácil lectura.					2
La fase de plan estratégico de tecnologías de información propuesta en el PETI le resultó ser sencilla y de fácil lectura.				1	1

Los puntajes obtenidos después de procesar las respuestas fueron:

Tabla N° 28

*Respuestas procesadas del cuestionario*

JUEZ EXPERTO	UTILIDAD PERCIBIDA								FACILIDAD PERCIBIDA DE USO		
	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11
1	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4
2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5

Con los puntajes determinado, se calculó el valor mínimo y el nuevo número de categorías.

Valor mínimo	1	1
Número categorías	5	4

Por último, se calculó el coeficiente de V-Iken

Tabla N° 29

*Cálculo del coeficiente de V-Iken*

JUEZ EXPERTO	UTILIDAD PERCIBIDA								FACILIDAD PERCIBIDA DE USO		
	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11
1	1	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	1	1	1	0.75
2	1	1	1	1	0.75	0.75	1	1	1	1	1
PROMEDIO INDIVIDUAL	1	0.88	0.88	1	0.75	0.75	0.88	1	1	1	0.88
PROMEDIO PARCIAL	0.89						0.96				
<b>Coeficiente v-iken</b>	0.93										

Dado que el valor obtenido se encuentra muy próximo al 1, se logra determinar que ambos jueces están de acuerdo con que el PETI propuesto es de utilidad para la institución y además su usabilidad es la pertinente.

## V. **Discusión**

Para lograr la caracterización de los niveles de competencias digitales en docentes del Colegio Nacional San José – 2019 se procedió a diagnosticar la situación de los docentes a través de encuestas y entrevistas con la finalidad de determinar el uso que les dan a las herramientas TIC tales como el correo electrónico, redes sociales y otros medios digitales que permiten la comunicación. Fueron dos las preguntas que se destinaron a para cumplir con este objetivo, obteniéndose como resultado promedio que solo el 12.5 % de docentes siempre hace uso de dichas herramientas, un 50% solo en algunas ocasiones y un 37.5% nunca, lo cual permite demostrar que tal y como lo expresan Valdivieso y Gonzáles (2016) en su investigación, los docentes no se encuentran muy relacionados en su día a día con herramientas TIC y por ende sus competencias digitales no se encuentran correctamente desarrolladas.

Con la finalidad de identificar las brechas digitales utilizando la plataforma PerúEduca en los docentes, se destinaron 3 preguntas que permitieron medir tanto el indicador de docentes que acceden a la plataforma como aquellos que presentan brecha digital. Se obtuvo que solo un 5% de docentes siempre hace uso de la plataforma, un 50% a veces y el 45% nunca. Además, en base al diagnóstico realizado por MINEDU, un 60% de los docentes presentan brecha digital, lo cual se ve reafirmado con el dato de que solo un 5% accede a fuentes web con la finalidad de llevar a cabo investigación.

Es en base a los preocupantes resultados que se determinaron previamente durante el análisis de la situación de las competencias digitales de los docentes, que se elaboraron los objetivos estratégicos del PETI y que además fueron alineados a los de la institución tal y como lo recomiendan Mera y Torres (2016) en su investigación. El modelo con el que se trabajó fue una adaptación de lo que proponen el marco de trabajo COBIT 2019, la ISO/IEC 38500 y el BSC. Se optó por dividir la propuesta en 3 fases; la de diagnóstico que permitió conocer la situación de la institución en relación con las herramientas de TI, la fase del plan estratégico de la institución con la finalidad de poder alinear los objetivos del PETI con los de la institución para que los proyectos puedan sumar en lugar de restar y, finalmente la fase del planeamiento estratégico de TI en la cual se establecieron los proyectos idóneos para reducir la deficiencia de competencias digitales presentadas por los docentes. El PETI incluyó no solo la cartera de proyectos, sino además el cronograma en base a la priorización de estos, el presupuesto y los proveedores ideales para llevarlos a cabo.

Finalmente, para poder determinar si la propuesta cumplía con los indicadores de usabilidad y utilidad, se aplicó un cuestionario a dos expertos, siguiendo lo planteado por Montalvo y Novoa (2019), y sus respuestas fueron procesadas haciendo uso del coeficiente de V-Iken. Dicho coeficiente permite medir el grado de concordancia por parte de los jurados respecto a las respuestas brindadas. Dado que el coeficiente fue del 0.93 y se encuentra próximo al 1, se logró determinar que la propuesta cumplía con los estándares de usabilidad y utilidad.



## VI. Conclusiones

- a. En base a la caracterización de los niveles de competencias digitales en los docentes, se determina que son muy pocos los que cuentan con dichas competencias que permitan aportar en el desarrollo de las clases impartidas en aula. Es por ello, que resulta de gran urgencia capacitarlos correcta y constantemente para poder reducir el alto porcentaje (87.5%) de docentes que no se relacionan con herramientas TIC.
- b. La brecha digital identificada haciendo uso de la plataforma PERÚ-EDUCA, es bastante notoria, especialmente cuando de emplear herramientas TIC para poder desarrollar investigación se trata. Solo un 5% de docentes poseen las competencias digitales que requiere la institución para lograr cumplir con sus objetivos estratégicos.
- c. El PETI propuesto se compuso por 3 fases con las que no solo se logró diagnosticar la situación actual de la institución, sino que además se alinearon los objetivos de TI con los del colegio para así poder sacar adelante proyectos que sean de gran beneficio. Dichos proyectos fueron priorizados en base al impacto esperado en la institución y fue así como se elaboró el cronograma, presupuesto y otros.
- d. El coeficiente de V-Iken obtenido a través del juicio de expertos indicó que ambos jueces se encontraban en total acuerdo con el hecho de que el modelo del PETI planteado fue el más adecuado para mejorar la situación actual de la institución.

## **VII.Recomendaciones**

1. Se recomienda la ejecución del PETI de modo continuo y permanente en los siguientes años.
2. Se recomienda dar prioridad a la implementación del área de Informática CRT para el control y solución con los posibles problemas de red debido a su importancia en el proceso docente.
3. Se recomienda el contrato de personal de soporte técnico en el área de CRT.
4. Se recomienda la actualización de equipos de los laboratorios, así como el equipamiento y soporte de red del CRT.

## VIII. Referencias bibliográficas

- Adell, J. (2002). *Tendencias de la educación en la sociedad de la Tecnología*. Obtenido de [http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi\\_Adell\\_EDUTECH.html](http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTECH.html)
- Almerich, G., Suárez, J. M., Belloch, C., & Orellana, N. (2010). Perfiles del profesorado a partir del conocimiento de los recursos tecnológicos y su relación con el uso que hacen de estas tecnologías. *Revista Complutense de Educación*, 247-269.
- Almerich, J., Suarez, G., Aliaga, F., & Gargallo, B. (2010). Las competencias en TIC del Profesorado y su relación con el uso de recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 1-33.
- Alonso, A. (2011). *El desarrollo del concepto de competencia digital en el currículum de las enseñanzas obligatorias de Galicia*. Galicia: Universidad Santiago de Compostela.
- Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 46-72.
- Armenta, J. (2012). *Estudio sobre competencias digitales en docentes de educación secundaria Perspectiva Educativa, Recuperado:*. Obtenido de Perspectiva educacional: <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/educacional/article/viewFile/174/81>
- Baldeón, E. (2015). *Competencia en tecnología de información y Comunicación en docentes de educación secundaria en una red del Callao*. . Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Bernardez, M. (2007). *Diseño, Producción e Implementación de E-learning: Metodología, herramientas y modelos*. AuthorHouse.
- Bustamante, G. (2003). El concepto de competencia III. Un caso de recontextualización: Las “competencias” en la educación colombiana. *Sociedad Colombiana de Pedagogía*.
- Chomsky, N. (1970). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Madrid: Editorial Aguilar.
- Coc, J. (2010). *Planificación y evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje en el modelo por competencias en la facultad de humanidades en la Universidad en San Carlos de Guatemala*. Guatemala.
- Cruz, P., & Vega, G. (2001). *Gestión por competencias*. Antofagasta.
- Díaz, D., & Delgado, M. (2014). *Perú “Competencias gerenciales para los directivos de las instituciones educativas de Chiclayo”*.
- Enoqui, E. (2015). *Modelo de determinación por competencias para la carrera de odontología*. Chiclayo: Universidad Católica santo Toribio de Mogrovejo.

- Espezúa , E., & Santamaría, K. (2015). *Perú, Modelo curricular basado en competencias en el diseño de unidades de aprendizaje de una institución educativa secundaria de Chiclayo*. Chiclayo.
- Fundación Telefónica. (2012). *Alfabetización digital y competencia informacional*. Barcelona. Fundación telefónica. . Barcelona.
- Hernández, C., Gamboa, A., & Ayala, E. (2014). *Competencias TIC para el Docente de educación superior*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc GRAW – HILL.
- Herrán, A. (2008). *El profesor que se forma en Compendio de didáctica general*. Madrid.
- IICA / CATIE. (s.f.). *Manual Elementos Para Programar, Ejecutar Y Evaluar Actividades de Capacitacion*. Bib. Orton .
- Imbernon, F. (1998). La formación y el desarrollo profesional del profesorado. *Encuentro journal*.
- Koheler, M., Cain, W., & Mishra, P. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*.
- Marengo, V. E. (2014). *Desempeño TIC de los docentes y su relación con los niveles de logro de los estudiantes en comprensión lectora y en matemática del segundo grado de primaria del distrito de Chorrillos - UGEL 07*. Lima: Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.
- Marín, M. (2010). *El desarrollo de los profesores: un asunto por abordar en el centro educativo Sophia*. Colombia: Universidad La Gran Colombia Quindío.
- Mayurí, B., Gerónimo, C., & Ramos, R. (2016). *Competencias digitales y desarrollo docente*. Lima. (Tesis de posgrado). . Lima: Universidad Marcelino Champagnat.
- Mejía, E. (2005). *Metodología de la investigación científica* . Lima: UNMSM.
- MinTIC. (2018). *COMPETENCIAS DIGITALES PARA EL EMPLEO Y LA INCLUSIÓN SOCIAL*. Obtenido de Ciudadanía Digital MINTIC: <https://www.ciudadaniadigital.gov.co/627/w3-article-82044.html>
- Montalvo, & Novoa. (2019). *Plan estratégico en tecnologías de información para optimizar la gestión administrativa en la Ferreter & Distribuciones Suazo S.A.C*. Chiclayo.
- Montesinos, C. (2003). *Desarrollo profesional docente y aprendizaje*. . Chile: Universidad Católica de Valparaíso.

- Morán, R., Cardoso, E., Cerecedo, M., & Ortiz, J. (2015). *Evaluación de las competencias docentes de profesores formados educación superior*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Mortis. (2013). *Competencias digitales en docentes de educación secundaria en el municipio de estado del noreste de México*. . México.
- Municipalidad Provincial de Chiclayo. (2017). *Plan estratégico*. Chiclayo.
- Najarro, J., & Figueroa, C. (2015). *Planeamiento estratégico de tecnologías de la información*. Lima: SENATI.
- Novoa, A. (2009). *Para una formación de profesores construida dentro de la profesión*.
- Olortegui, M. (2016). *PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN*. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). *Generación de modelos de negocio*. España: Grupo Planeta Spain.
- Parlamento Europeo. (2007). *Key Competences for Lifelong Learning European Reference Framework*.
- Rodríguez, A. (2006). *Brecha digital y sus determinantes*. México: UNAM.
- Siemens, G. (2005). *Conectivismo: Una teoría de la enseñanza para la era digital* .
- Tárraga, Sanz, & Tijeras. (2016). *Análisis de la autoeficacia percibida en estudiantes de magisterio en el uso de las TIC: conocimiento técnico frente al conocimiento pedagógico*. Valencia: Universidad de Valencia.
- UNESCO. (15 de Marzo de 2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social*. Obtenido de UNESCO: <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
- Unión Europea. (2006). *Competencias claves para el aprendizaje permanente: Marco de Referencia Europeo*. Lisboa.
- Valdivieso, T., & Gonzáles, M. (2016). *Competencia digital docente: ¿dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria, el caso de Ecuador*. Loja.

## IX. Anexos

### ANEXO 02

#### CRITERIO DE EXPERTOS SEGÚN EL METODO DELPHI

Estimado Lic.(a) *Est. Jose Carlos Quiñones Bernilla.*

Solicitamos apoyo de parte de su persona conocedores de su excelencia profesional para que emita el JUICIO DE EXPERTOS sobre el instrumento que valorara las competencias digitales adquiridas por los docentes que se le presenta:

Para alcanzar este objetivo se le ha seleccionado como EXPERTO EN LA MATERIA y se requiere de sus valiosas opiniones.

#### VALIDACION

Evalúe cada aspecto de las categorías siguientes:

Muy Adecuado MA	Bastante Adecuado BA	Adecuado A	Poco Adecuado PA	No Adecuado NA
--------------------	-------------------------	---------------	---------------------	-------------------

ASPECTOS QUE DEBEN SER EVALUADOS	MA	BA	A	PA	NA
<b>I. REDACCION CIENTIFICA</b>					
I.1. La redacción empleada es clara, precisa y debidamente organizada.	X				
I.2. Los términos utilizados son propios de la investigación científica.	X				
<b>II. LOGICA DE LA INVESTIGACION</b>					
<b>II.1. Problema de estudio</b>					
II.1.1. Describe de forma clara y precisa la realidad problemática tratada	X				
2.2.2. Se han definido las evidencias tangibles	X				

<b>II.2. Objetivos de la investigación</b>					
II.2.1. Expresan con claridad la intencionalidad de la investigación.	X				
II.2.2. Guardan coherencia con el título, el problema, objeto de estudio, hipótesis, campo de acción, supuestos teóricos, metodologías e instrumentos utilizados.	X				
<b>II.3. Hipótesis.</b>					
II.3.1. Responde en términos claros y precisos a la solución del problema.	X				
II.3.2. Expresa las relaciones existentes entre las dos variables.	X				
II.3.3. Está sustentada en teorías científicas.	X				
<b>II.4. Operacionalización de variables.</b>					
II.4.1. Las variables que contienen las hipótesis tienen coherencia con los objetivos y el problema.	X				
II.4.2. Las variables están operacionalizadas correctamente: variables, indicadores, subindicadores, índices e instrumentos.	X				
II.4.3. Los ítems del instrumento representan a la variable que se quiere medir.	X				

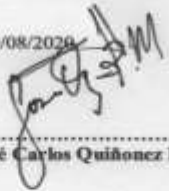
II.4.4. El número de ítems es suficiente.	X				
<b>II.5. Previsiones metodológicas.</b>					
II.5.1. Se ha caracterizado la investigación según criterios pertinentes.	X				
II.5.2. La universidad y los participantes seleccionados son apropiados para los propósitos de la investigación.	X				
II.5.3. La población y la muestra se enmarca dentro de los cánones de la investigación	X				
II.5.4. Presenta instrumentos apropiados para la recolección de datos.	X				
II.5.5. Los métodos y técnicas empleadas en el tratamiento de la información son propios de la investigación: descriptiva con propuesta.	X				
<b>II.6. Fundamentación teórica.</b>					
II.6.1. Las teorías aportan solución al problema.		X			
II.6.2. Las teorías como sólidas bases epistemológicas están en función de la investigación.		X			
<b>III.VIABILIDAD DE LA PROPUESTA</b>					
III.1. La solución al problema es factible de aplicarse a instituciones.	X				



Se le agradece cualquier observación, sugerencia, propósito o recomendación sobre cualquiera de los acápite propuestos. Por favor refiéralas a continuación:


Validado por : Lic. Est. José Carlos Quiñonez Bernilla.  
Especialidad : Estadística

FECHA: 29/08/2020

  
.....  
Lic. Est. José Carlos Quiñonez Bernilla.

## Anexo 01

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO CUESTIONARIO – DOCENTES

#### PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION PARA VALORAR EL NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES DEL COLEGIO NACIONAL DE SAN JOSE, 2019

**Responsable:** Santamaria Olivos Jorge Armando

**Indicación:** Señor(a) especializado(a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con una (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

**NOTA:** Para cada pregunta se considera la escala de Likert:

1. EXCELENTE (E)	2. BUENO (B)	3. REGULAR (R)	4. MALO (M)	5. PESIMO (P)
------------------	--------------	----------------	-------------	---------------

N°	ITEMS	Medición				
		E	B	R	M	P
1	Uso del correo electrónico (enviar y recibir e-mail, adjuntar archivos en los e- mail, crear mi libreta de direcciones, organizar los e-mails en carpetas) y medios digitales para comunicarse.		X			
2	Participa de una red social docente, para intercambiar o conocer nuevas experiencias educativas mediadas por las TICs		X			
3	Se realiza actualizaciones de conocimientos sobre las nuevas aplicaciones educativas de las TICs empleando la plataforma de PeruEduca.		X			
4	Emplea de sitios web que incluyen información y contenidos provenientes de fuentes reconocidas en los ámbitos científico y académicos		X			
5	Se Presenta brecha digital en el diagnóstico realizado por los capacitadores del MINEDU al inicio del programa de fortalecimiento 2019.		X			

---

---

<b>Apellidos y nombres</b>	<b>Nauca Torres Enrique Santos</b>
<b>Título y/o grado académico</b>	<b>Ingeniero de Sistemas y Computación</b> <b>Magister en administración y dirección de empresas</b> <b>Docente Investigador</b>



## Anexo 02

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO CUESTIONARIO – DOCENTES

#### PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION PARA VALORAR EL NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES DEL COLEGIO NACIONAL DE SAN JOSE, 2019

**Responsable:** Santamaria Olivos Jorge Armando

**Indicación:** Señor(a) especializado(a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con una (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

**NOTA:** Para cada pregunta se considera la escala de Likert:

1. EXCELENTE (E)	2. BUENO (B)	3. REGULAR (R)	4. MALO (M)	5. PESIMO (P)
------------------	--------------	----------------	-------------	---------------

N°	ITEMS	Medición				
		E	B	R	M	P
1	Uso del correo electrónico (enviar y recibir e-mail, adjuntar archivos en los e- mail, crear mi libreta de direcciones, organizar los e-mails en carpetas) y medios digitales para comunicarse.			X		
2	Participa de una red social docente, para intercambiar o conocer nuevas experiencias educativas mediadas por las TICs		X			
3	Se realiza actualizaciones de conocimientos sobre las nuevas aplicaciones educativas de las TICs empleando la plataforma de PeruEduca.			X		
4	Emplea de sitios web que incluyen información y contenidos provenientes de fuentes reconocidas en los ámbitos científico y académicos		X			
5	Se Presenta brecha digital en el diagnóstico realizado por los capacitadores del MINEDU al inicio del programa de fortalecimiento 2019.		X			

Recomendaciones:

---

---

Apellidos y nombres	CUMPA JASQUEZ JORGE TOMAS
Título y/o grado académico	ING. INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

  
FIRMA

**VALIDACIÓN DE PROPUESTA  
CUESTIONARIO DE JUICIOS DE EXPERTOS**

**PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE  
INFORMACION PARA VALORAR EL NIVEL DE  
COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES DEL COLEGIO  
NACIONAL DE SAN JOSE, 2019**

**Responsable:** Santamaria Olivos Jorge Armando

**Indicación:** Señor(a) especializado(a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con un aspa en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

**NOTA:** Para cada pregunta se considera un puntaje del 1 a 5:

1. Totalmente en desacuerdo	2. En Desacuerdo	3. Neutral	4. De Acuerdo	5. Totalmente de Acuerdo
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

N°	ITEMS	Puntaje				
		1	2	3	4	5
1	¿La propuesta permite mejorar la misión de la institución?				X	
2	¿La propuesta permite mejorar la visión de la institución?				X	
3	¿La organización de objetivos estratégicos en perspectivas permite tener un panorama general de hacia dónde apunta la institución?				X	
4	¿El PETI propuesto permite establecer la prioridad de los proyectos a futuro?				X	
5	¿El PETI propuesto ayuda a definir aquellos proyectos que de preferencia no se deberían de llevar a cabo por no tener un impacto sobre los objetivos estratégicos de la institución?				X	

6	¿La gestión de proveedores es indispensable?				X	
7	¿El PETI propuesto aporta información que ayudará a trabajar de forma más eficiente en el sentido de que sus proyectos de TI aportarán al logro de los objetivos estratégicos?				X	
8	¿El PETI propuesto facilita el alineamiento entre los objetivos estratégicos de Tecnologías de Información y los objetivos estratégicos del negocio carpetas?				X	
9	¿La fase de diagnóstico del sector en el PETI propuesto resultó ser sencilla y de fácil lectura?				X	
10	¿La fase de plan estratégico de la institución en el PETI propuesto resulta ser sencilla y de fácil lectura?				X	
11	¿La fase de plan estratégico de tecnologías de información propuesta en el PETI le resulta ser sencilla y de fácil lectura?				X	

**Recomendaciones:**

<b>Apellidos y nombres</b>	<b>Nauca Torres Enrique Santos</b>
<b>Título y/o grado académico</b>	<b>Ingeniero de Sistemas y Computación</b> <b>Magister en administración y dirección de empresas</b> <b>Docente Investigador</b>



Anexo 04

VALIDACIÓN DE PROPUESTA  
CUESTIONARIO DE JUICIOS DE EXPERTO

PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE  
INFORMACION PARA VALORAR EL NIVEL DE  
COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES DEL COLEGIO  
NACIONAL DE SAN JOSE, 2019

**Responsable:** Santamaria Olivos Jorge Armando

**Indicación:** Señor(a) especializado(a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con un aspa en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

**NOTA:** Para cada pregunta se considera un puntaje del 1 a 5:

1. Totalmente en desacuerdo	2. En Desacuerdo	3. Neutral	4. De Acuerdo	5. Totalmente de Acuerdo
-----------------------------	------------------	------------	---------------	--------------------------

N°	ITEMS	Puntaje				
		1	2	3	4	5
1	¿La propuesta permite mejorar la misión de la institución?					X
2	¿La propuesta permite mejorar la visión de la institución?				X	
3	¿La organización de objetivos estratégicos en perspectivas permite tener un panorama general de hacia dónde apunta la institución?					X
4	¿El PETI propuesto permite establecer la prioridad de los proyectos a futuro?				X	
5	¿El PETI propuesto ayuda a definir aquellos proyectos que de preferencia no se deberían de llevar a cabo por no tener un impacto sobre los objetivos estratégicos de la institución?				X	
6	¿La gestión de proveedores es indispensable?				X	



7	¿El PETI propuesto aporta información que ayudará a trabajar de forma más eficiente en el sentido de que sus proyectos de TI aportarán al logro de los objetivos estratégicos?					X
8	¿El PETI propuesto facilita el alineamiento entre los objetivos estratégicos de Tecnologías de Información y los objetivos estratégicos del negocio carpetas?				X	
9	¿La fase de diagnóstico del sector en el PETI propuesto resultó ser sencilla y de fácil lectura?					X
10	¿La fase de plan estratégico de la institución en el PETI propuesto resulta ser sencilla y de fácil lectura?				X	
11	¿La fase de plan estratégico de tecnologías de información propuesta en el PETI le resulta ser sencilla y de fácil lectura?				X	

Recomendaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Apellidos y nombres	CUMPA JASQUEZ JORGE TOMAS
Título y/o grado académico	ING. INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



FIRMA