



**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del
Iestp Suiza Pucallpa 2020**

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:

BACHILLER

AUTOR:

Gaston Laura Caballero

ASESOR:

Mg. Ing. David Alfonso Ponce López

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de Gestión de Información y Conocimiento

Sub línea:

Análisis de procesos

UCAYALI – PERÚ

2020

Resumen

El presente trabajo de investigación describe la forma en que Six Sigma mejora el seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa, 2020.

El instituto en mención tiene problemas en cuanto a la insatisfacción de los usuarios en cuanto a la falta de información, errores y reportes acerca de los egresados.

Para resolver éste problema se aplica la metodología Six Sigma para el rediseño del proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa.

La metodología Six Sigma se aplica utilizando el DMAIC de la siguiente manera: se inicia definiendo el problema, luego se mide el proceso, posterior se analiza la causa raíz, se continúa con la mejora del proceso y por último se controla el mismo por medio de indicadores de gestión.

Asimismo se han utilizado las Herramientas Six Sigma en el proceso del seguimiento de egresados. Con los resultados se ha demostrado que el Six Sigma ha mejorado el proceso de seguimiento de egresados

Palabras Claves: Six Sigma, DMAIC, rediseño de procesos, causas raíz, métodos.

Índice

Portada.....	i
Resumen.....	ii
Índice.....	iii
INTRODUCCIÓN.....	i
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema	2
Problema general	2
Problemas específicos.....	2
1.3. Formulación de objetivos de la investigación.....	2
Objetivo General.....	2
Objetivo específico	2
1.4. Justificación	3
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas.....	6
2.2. Definición de términos básicos.	11
CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLE	14
3.1. Formulación de Hipótesis	14
3.2. Identificación de variable.....	14
3.3. Definición Operacional de la variable: SIX SIGMA	14
CAPITULO IV: METODOLOGIA.....	16
4.1. Diseño de la investigación	16
4.2. Población y muestra	17
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
4.4. Técnicas para el procesamiento de la información.	19
CAPITULO V: RESULTADOS	20
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	26
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	28

Anexo: 2 Instrumento de aplicación	29
Anexo: 3 Base de datos del procesamiento de los resultados	31
Anexo: 4 Constancia de Originalidad de Trabajo de Investigación	37

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación: Six Sigma en el Proceso de Seguimiento de Egresados del IESTP Suiza Pucallpa 2020, tuvo como objetivo: Describir de que manera el Six Sigma mejora el seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa, 2020.

Actualmente el Six Sigma se ha convertido en una metodología imprescindible para el rediseño de procesos.

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Suiza ubicada en Pucallpa, es una institución que forma profesionales técnicos y necesita que sus procesos funcionen de manera adecuada. La investigación “Six Sigma en el Seguimiento de Egresados del IESTP Suiza Pucallpa, 2020“, tiene por objetivo demostrar que la forma de aplicar el Six Sigma mejora del proceso empresarial denominado Seguimiento de egresados.

Esta investigación está estructurada en:

CAPÍTULO I: Se describe el planteamiento del problema de investigación, en él se aborda la realidad problemática de la investigación, planteando el problema general y los específicos, conjuntamente con la formulación de objetivos de la investigación y la justificación.

CAPÍTULO II: En este capítulo se da a conocer el marco teórico, el cual hace referencia a los antecedentes de la investigación, así como también las bases teóricas y las definiciones de los términos básicos.

CAPÍTULO III: En este capítulo se describe la formulación de la hipótesis, identificación de variables y la definición operacional de variables.

CAPÍTULO IV: Este capítulo trata sobre la metodología: el diseño de la investigación. Menciona igualmente la población y muestra, así como las técnicas

e instrumentos de recolección de datos y por último las técnicas para el procesamiento de la información.

CAPÍTULO V: En este capítulo se presentan los resultados, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Descripción de la realidad problemática

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público– IESTP Suiza es una institución educativa encargada de formar profesionales de rango técnico. Según pasan los años va incrementándose el número de egresados es así que hasta desde el año 2014 al 2018 estuvo incrementándose significativamente por lo que se tuvo que manejar mayor información de los egresados el cual ocupa mucho tiempo y continuamente se demoran en procesarlo y existen errores en el registro de seguimiento de egresados éste problema se ha evidenciado en el área encargada del seguimiento de egresados es la Oficina de Seguimiento de Egresados y Practicas Pre Profesionales.

Entre los principales síntomas son: Quejas de parte de los alumnos y egresados sobre la demora en brindar información. Los directivos y usuarios manifiestan que existen errores en los datos de los egresados. Los administrativos manifiestan que existen errores en los reportes sobre los egresados.

De éste análisis se advierte que el problema se centra en: El inadecuado seguimiento de egresados del IESTP Suiza- Pucallpa.

1.2. Formulación del problema

Problema general

¿De qué manera se aplica Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020?

Problemas específicos

¿De qué manera se aplica la dimensión DMAIC en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020?

¿De qué manera se aplican las herramientas del Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020?

1.3. Formulación de objetivos de la investigación

Objetivo General

Describir de qué manera se aplica el Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa, 2020.

Objetivo específico

Describir de qué manera se aplica la dimensión DMAIC en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020.

Describir de qué manera se aplica la dimensión herramientas Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020.

1.4. Justificación

Ñaupas. Mejía. Novoa. & Villagómez. (2013), narran que se fracciona en tres aspectos, estos son:

Justificación teórica

Se presentan bases teóricas acerca del rediseño de procesos, sus técnicas y metodologías, a fin de proponer la mejora del proceso de seguimiento de egresados.

Justificación práctica

Se justifica de manera práctica porque se describe y analiza un problema, y se propone la metodología Six Sigma para mejorar el el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020.

Justificación metodológica.

En el proyecto se seguirán los lineamientos del proceso de investigación científica la cual incluye el planteamiento de los problemas, objetivos e hipótesis, con la finalidad de establecer un conocimiento acerca de la aplicación de metodología Six Sigma.

Se realizará la aproximación de la mejora mediante indicadores para ver que la herramienta propuesta es la adecuada, con el cuál se estará probando la hipótesis.

Justificación social.

Por qué nuestra población objetiva son egresados del IESTP Suiza. Ellos como población económicamente activa (PEA) y con mayor proporción de responsabilidades familiares se buscan una responsabilidad social con la institución.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. A nivel internacional

Acosta (2017) en su tesis *“Una metodología de rediseño de procesos de negocios basada en la teoría de la estructuración de las organizaciones”* en la Universidad de Chile se propuso una metodología de rediseño relativamente directa que está conformada por cuatro pasos: comprensión del proceso de negocio, comprensión de los datos, rediseño del proceso, y evaluación e implementación del proceso de negocio mejorado.

Pérez (2016) en su tesis *“El impacto de Lean Six Sigma en organizaciones latinoamericanas y sus factores críticos de éxito”* en la Universidad Antropologica de Guadalajara concluye que con esta investigación se pudo constatar y validar tanto los marcos conceptuales como metodológicos de Lean Seis Sigma, que si bien no son aplicados al pie de la letra tal y como lo estipulan los creadores del paradigma, estos han sido eficaces en su aplicación en el contexto latinoamericano generando beneficios tangibles para las organizaciones. Con esta investigación se pudo constatar y validar tanto los marcos conceptuales como metodológicos de Lean Seis Sigma, que si bien no

son aplicados al pie de la letra tal y como lo estipulan los creadores del paradigma, estos han sido eficaces en su aplicación en el contexto latinoamericano generando beneficios tangibles para las organizaciones.

2.1.2. A nivel nacional

Bernardo y Paredes (2016) en su tesis: *“Aplicación de la Metodología Six Sigma para mejorar el Proceso de Registro de Matrícula de la Universidad Autónoma del Perú”*. Concluye que se comprobó que al aplicar la metodología Six Sigma, mediante una simulación predictiva mejoró el proceso de Registro de Matrícula en la Universidad Autónoma del Perú. Lluén

Valdivia y Gonzales (2013) en su tesis *“Diagnóstico y Propuestas de Mejora de Procesos empleando la Metodología Six-Sigma para una Fábrica de Mantenimiento y Reposición de Mobiliario para Supermercados y Tiendas Comerciales”* en la Pontificia Universidad Católica del Perú concluye que en cada fase de la aplicación Six-Sigma requiere del apoyo del todo un equipo dedicado y enfocado a lograr mejoras en la empresa. Además, cabe agregar la importancia del a constitución del equipo y las funciones de cada uno de sus miembros, lo cual influye en la efectividad de la toma de datos en la fase de medición.

Garcia y Pujaico (2018) en su tesis *“Análisis y propuesta de mejora para el proceso de producción en una imprenta industrial empleando Metodología Six Sigma”* en la Pontificia Universidad Católica del Perú concluye que para el desarrollo de la metodología DMAIC, es importante el apoyo y colaboración del personal de la empresa, que aporte un conocimiento interno y conozca a detalle las operaciones del proceso. De esta manera se logra conocer la situación real de la empresa.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teorías relacionadas al tema.

Según Bonilla et al. (2017), el Six Sigma es una metodología que sirve para el Rediseño de procesos.

Schonberger (1991), nos dice que el objetivo de la práctica del Rediseño de procesos es lograr que lo escrito en el procedimiento sea efectivamente lo que se hace en la organización.

Según Peralta (2002) la reingeniería proviene del inglés “reengineering”, que a su vez es contracción de “reverse engineering”, según Michael Hammer y James Champy, inventores del término, consiste en una reforma radical de los procesos para obtener mejoras consecuentes de productividad que acarreen modificaciones correlativas de las tareas, las estructuras, el cuadro de mando, los sistemas informáticos, los valores y las creencias.

Hammer & Stanton (1997), refiere que algunas empresas también utilizan a los consultores con el fin de aprovechar la experiencia que tienen en el desarrollo rápido de sistemas. De tal forma que la reingeniería ayuda implementar rápidamente sistemas de información. La implantación de la reingeniería se retrasaría solo si el proceso de desarrollo de los programas iniciales de registro se retrasa.

2.2.2. Six Sigma (variable nº1)

Según Bonilla et al. (2017), el Six Sigma es una filosofía de mejoramiento que parte de la voz del cliente para optimizar los procesos basándose en dos pilares fundamentales; el elemento humano y las herramientas estadísticas; a diferencias de la mejora continua Kaizen, la técnica Six Sigma mejora los indicadores de resultados al menos en 50%.

Según Bonilla et al. (2017), Deming, considerado como el padre de la calidad, manifestó: “Si yo tuviera que reducir mi mensaje para la gestión a unas pocas palabras diría que todo tenía que ver con la reducción de la variación”. La variación está presente en la (S) Salida (S) de cada proceso. El grado de variación o el patrón de distribución de la producción es una medida de la capacidad del proceso o de la madurez.

Dimensiones de la variable

DMAIC (dimensión 1)

Según Herrera y Fontalvo (2011) la metodología del Six Sigma es similar a la metodología de mejora continua (Kaizen). Se resume en la sigla DMAIC, que significa:

D: Definir el proyecto.

M: Medir el desempeño del proceso involucrado en el proyecto.

A: Analizar el proceso.

I: Implementación de mejoras.

C: Controlar y asegurar el desempeño alcanzado.

Indicadores de la dimensión 1

Definir (D) (indicador 1)

En la fase de definición se identifican los posibles proyectos Six Sigma, que deben ser evaluados por la dirección. El tablero de control estratégico (Balanced Scorecard) puede ser una fuente apropiada para esta etapa. Por ejemplo, indicadores clave como rentabilidad, satisfacción de clientes, tiempos de respuesta, cantidad de reclamos exceso de costos, entre otros, pueden ser puntos de partida para generar un proyecto Six Sigma. Una vez seleccionado el proyecto se prepara su misión y se selecciona el equipo más adecuado para el proyecto, asignándole la prioridad necesaria.

Medir (M) (indicador 2)

La fase de medición consiste en la caracterización del proceso identificando los requisitos clave de los clientes, las características clave del producto (o variables del resultado) y los parámetros (variables de entrada) que afectan el funcionamiento del proceso y las características o variables clave. Los datos colectados permitirán establecer las causas del problema y también facilitará la medición inicial de la capacidad del proceso involucrado. A partir de esta caracterización se define el sistema de medida y se mide la capacidad del proceso.

Analizar (A). (indicador 3)

En esta fase el equipo analiza los datos de resultados actuales e históricos. Se desarrollan y comprueban hipótesis sobre posibles relaciones causa – efecto utilizando las herramientas estadísticas pertinentes. De esta forma el equipo confirma los determinantes del proceso, es decir las variables clave de entrada o “poco vitales” que afectan a las variables de respuesta del proceso.

Implementación de mejoras (I). (indicador 4)

En la fase de mejora el equipo trata de determinar la relación causa – efecto (relación matemática entre las variables de entrada y la variable de respuesta que interese) para predecir, mejorar y optimizar el funcionamiento del proceso. Por último, se determina el rango operacional de los parámetros o variables de entrada del proceso.

Controlar (C). (indicador 5)

Consiste en diseñar y documentar los controles necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Six Sigma se mantenga una vez que se hayan implantado los cambios. Cuando se han logrado los objetivos y la misión se dé por finalizada, el equipo informa a la dirección y se disuelve.

Herramientas utilizadas por el Six Sigma (dimensión 2)

Sixsigmaespanol (2017) menciona que las Herramientas son aquellos instrumentos para poder llevar a cabo la metodología Six Sigma con sus etapas DMAIC que nos ayuden a conseguir nuestros objetivos. Estas herramientas están enfocadas a la optimización y dedicadas al análisis. La optimización se centra en crear nuevas metodologías o procesos de trabajo para mejorar el rendimiento y la productividad. El análisis son las que nos ayudan en la etapa Medición y Análisis de nuestro DMAIC.

Ambas opciones no se entienden sin una renovación del software, que será la base de nuestro sistema Six Sigma. Debemos analizar qué tipo de herramienta queremos y contar con el software adecuado.

De Sixsigmaespanol (2017) se ha considerado las principales herramientas utilizadas por el Six Sigma:

Indicadores de la dimensión 2

SIPOC (indicador 1)

Este término se refiere a Proveedores, Entradas (Inputs), Proceso, Salida (Output) y Clientes. Básicamente SIPOC es un diagrama que proporciona respuestas visuales a las preguntas que se requieren para entender el proceso. El diagrama resultante es tan importante como los pasos involucrados en la creación de este diagrama y la participación de los miembros del equipo en la generación de ideas y sesiones de debates.

Voz del Cliente (VOC) (indicador 2)

Las herramientas VOC tales como entrevistas, grupos focales, buzones de sugerencias se utilizan para proporcionar datos sobre la representación de los requerimientos del cliente y puntos de vista. El análisis de Kano se utiliza para convertir estos datos brutos en datos cualitativos y cuantitativos.

Matriz Causa Efecto (indicador 3)

La herramienta se utiliza para tabular los efectos y calcula las puntuaciones que eventualmente se usan para clasificar las causas, y también para medir la matriz usada para seleccionar las entradas a enfocar.

Plan de Recolección de Datos (indicador 4)

Esta herramienta incluye todas las decisiones relacionadas con los datos que se deben recolectar, la determinación del tamaño de muestra, la identificación de las fuentes de datos, el desarrollo de las hojas de recolección de datos y la asignación de las tareas de recolección de datos entre los miembros del equipo.

Gráfica de Pareto (indicador 5)

Esta herramienta es una gráfica de barras donde el eje horizontal representa las categorías. La gráfica de Pareto es una herramienta que centra el esfuerzo del equipo en los problemas más importantes.

Gráficas de Dispersión (indicador 6)

En esta herramienta, dos variables se trazan entre sí en una gráfica que proporciona una indicación visual de qué tan bien las variables se corresponden entre sí.

Diagrama de Ishikawa (indicador 7)

Utilizando esta herramienta se dibuja una flecha grande junto con el efecto de cuyas causas se analizan, mostradas a la derecha en el final de la flecha. Cuando esta información está disponible, las causas son examinadas e indicadas para cada categoría en su correspondiente rama.

Análisis de Regresión (indicador 8)

Esta herramienta también puede considerarse como el equivalente matemático del diagrama de dispersión. En análisis de regresión, se deriva en una ecuación para expresar la dependencia de una de las variables con una o más de ellas.

Control Estadístico de Procesos (indicador 9)

Esta herramienta se utiliza para preparar las gráficas de control que reflejan las capacidades mejoradas del proceso. Esta gráfica de control es usada para supervisar el desempeño de las horas extras.

2.2. Definición de términos básicos.

DMAIC

Colbrand. (1984). (Acrónimo de la metodología para la mejora continua, que se caracteriza por Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar el proceso a mejorar.

Kaizen:

Lean Manufacturing. (s/f). Mejora continua Kaizen no es un programa o un proyecto concreto dentro de la empresa, es algo más que un proyecto para reducir despilfarros o costes. Es una filosofía de trabajo, y debe tenerse como un punto más a cubrir en las tareas diarias del personal.

Normas ISO

Lean Manufacturing. (s/f). Las normas ISO son documentos que especifican requerimientos que pueden ser empleados en organizaciones para garantizar que los productos y/o servicios ofrecidos por dichas organizaciones cumplen con su objetivo. Hasta el momento ISO (International Organization for Standardization), ha publicado alrededor de 19.500 normas internacionales.

Sistema

Lexico.com (2021). Conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo o colectividad.

Nivel Sigma

Según Sixsigmaespanol (2017) Sigma (σ) es el símbolo de la desviación estándar en el campo de la estadística; es el parámetro que mide la variabilidad de un conjunto de estimaciones, de tal forma que cuanto menor sea σ , menor será el número de defectos. Es decir, mide la dispersión de estas estimaciones en relación a un valor medio y unos límites de especificación. Con un sigma (σ) menor, la cantidad de estimaciones fuera de los límites de especificación, y el número de desperfectos también será menor.

Mejora continua de los procesos

Según Bonilla (2017) menciona: “Es una estrategia de la gestión empresarial que consiste en desarrollar mecanismos sistemáticos para mejorar el desempeño de los procesos y, como consecuencia, elevar el nivel de satisfacción de los clientes internos, externos y de otras partes interesadas (stackholders)”.

El tablero de control

Según Sixsigmaespanol (2017) Es una herramienta de la administración de empresas, aplicable a cualquier organización y nivel de la misma, cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se le define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento y evaluación periódica permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector apoyándose en nuevas tecnologías informáticas.

Reingeniería

Según Alarcon (1994) la reingeniería de los procesos se puede entender como una comprensión fundamental y profunda de los procesos de cara al valor añadido que tienen para los clientes, para conseguir un rediseño en profundidad

de los procesos e implantar un cambio esencial de los mismos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas del rendimiento (costes, calidad, servicio, productividad, rapidez, ...) modificando al mismo tiempo el propósito del trabajo y los fundamentos del negocio, de manera que permita establecer si es preciso unas nuevas estrategias corporativas.

Rediseño de procesos

Rodrigo. (s/f). El término rediseño de procesos de negocios se refiere a una revisión completa del proceso de negocios clave de una compañía con el objetivo de lograr un salto cuántico en las medidas de rendimiento, como el retorno de la inversión (ROI), la reducción de costos y la calidad del servicio. Los procesos comerciales que pueden rediseñarse abarcan la gama completa de procesos críticos, desde la fabricación y la producción hasta las ventas y el servicio al cliente. Las empresas pueden llamar a consultores para dirigir o ayudar con el rediseño. (Fuente: <https://exonegocios.com/rediseno-de-procesos-de-negocio>)

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLE

3.1. Formulación de Hipótesis

El presente trabajo de investigación no lleva hipótesis por tratarse de una investigación descriptiva. La hipótesis es la respuesta tentativa a la investigación, es descriptivo simple; porque nos limitamos a observar y describir tal como es el fenómeno en campo, como lo sostiene Hernández et al. (2014). por lo tanto, para nuestra investigación, por su naturaleza univariable la hipótesis no puede ser formulada.

3.2. Identificación de variable

Six Sigma

3.3. Definición Operacional de la variable: SIX SIGMA

Dimensiones	Indicadores	N°	Ítems	Escala de medición
			Contenido	

DMAIC	Definir	1	¿Cómo calificas la Definición del proceso?	1. Muy mal 2. Mal 3. Regular 4. Bueno 5. Muy bueno
	Medir	2	¿Cómo calificas la Medición del proceso?	
	Analizar	3	¿Cómo calificas el Análisis del proceso?	
	Mejorar	4	¿Cómo calificas la Mejora del proceso?	
	Controlar	5	¿Cómo consideras la forma en que se realiza el control del proceso?	
Herramientas utilizadas por el Six Sigma	SIPOC	6	¿Cómo calificarías el uso de la herramienta SIPOC?	
	Voz del Cliente (VOC)	7	¿De acuerdo a Ud. cómo calificarías el uso de la herramienta la voz de cliente (VOC)?	
	Matriz Causa Efecto	8	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta matriz causa efecto?	
	Plan de Recolección de Datos	9	¿Cómo considera usted El Plan de recolección de datos?	
	Gráfica de Pareto	10	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta gráfica de Pareto?	
	Diagrama de Ishikawa	11	¿El diagrama de Ishikawa fue utilizado?	
	Análisis de Regresión	12	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta análisis de la regresión?	
	Control Estadístico del Procesos	13	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta control estadístico de proceso?	

CAPITULO IV: METODOLOGIA

4.1. Diseño de la investigación

Nivel de Investigación:

El nivel del estudio será el descriptivo, porque busca dar a conocer las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, ya que lo que se pretende es recoger información ya sea de manera independiente o conjunta sobre las variables, para realizar una medición. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014 p.92)

Tipo de Investigación:

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada, porque tiene como finalidad la resolución de problemas prácticos inmediatos en un orden de transformar los contextos.

Diseño metodológico:

El diseño será no experimental y descriptivo. La investigación será No experimental porque no se manipulará a la variable materia de estudio: Six Sigma.

Transversal:

Refiere Según Ávila, A.(2001), es transversal por que estudian aspectos de desarrollo de los sujetos en un momento dado.

De acuerdo con la técnica de contrastación se empleará un diseño no experimental de investigación descriptivo.

De acuerdo al siguiente esquema:



Dónde:

M = Muestra

O = Variable: Six Sigma.

4.2. Población y muestra

Población

De acuerdo a Gonzales (2006) toda investigación requiere de información para poder estudiar y analizar el problema investigado, de ahí se requiere de una población a consultar.

La población para este estudio son los egresados del año 2019 del IESTP Suiza que son el total 271

Muestra

La muestra para el presente estudio de investigación, se estimó siguiendo los criterios que ofrece la estadística, por ello se hizo uso del método Probabilístico, mediante la técnica del Muestreo Proporcional, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

N = Población

n = Tamaño de la muestra necesaria.

P = Probabilidad de que evento ocurra (50%)

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra (50%)

Z = 1,96

ε = 0,05

Cuya fórmula matemática es:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{\varepsilon^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 271}{[0,05^2 * (271 - 1)] + [1,96^2 * 0,5 * 0,5]}$$

Obteniéndose una muestra de 159

$$n = 159.14 \approx 159$$

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

La encuesta puede definirse como un conjunto de técnicas destinadas a reunir, de manera sistemática, datos sobre determinado tema o temas relativos a una población, a través de contactos directos o indirectos con los individuos o grupo de individuos que integran la población estudiada.

Instrumento:

Zapata (2007) manifiesta que el cuestionario es un instrumento consistente en una serie de preguntas a las que contesta el mismo respondedor.

Fuente	Técnica	Instrumento	Agente
Primaria	Encuesta	Cuestionario	Dirigida a 159 egresados del instituto

Fuente: Elaboración: Propia

4.4. Técnicas para el procesamiento de la información.

Los datos obtenidos serán tabulados con el programa Excel 2010, y para el procesamiento de los datos se utilizará el software SPSS (Statistical Package of social Sciencies) V24. De esta manera los resultados podrán ser presentados mediante tablas de frecuencia y gráficos de representación porcentual.

Además, se hará uso de la estadística descriptiva.

CAPITULO V: RESULTADOS

Se procesa las encuestas a través del programa SPSSV22 y se presenta resultados en tablas y figuras de las variables y dimensiones en estudio.

Tabla N° 01

Dimensión 1: DMAIC en el proceso de seguimiento de egresados IESTP Suiza

		Frecuencia	Porcentaje
	Muy mal	9	5.7%
	Mal	10	6.3%
Válido	Regular	48	30.2%
	Bueno	47	29.6%
	Muy bueno	45	28.3%
	Total	159	100.0%

Fuente: Información obtenida de la aplicación de la encuesta y procesado con el programa SPSSV22

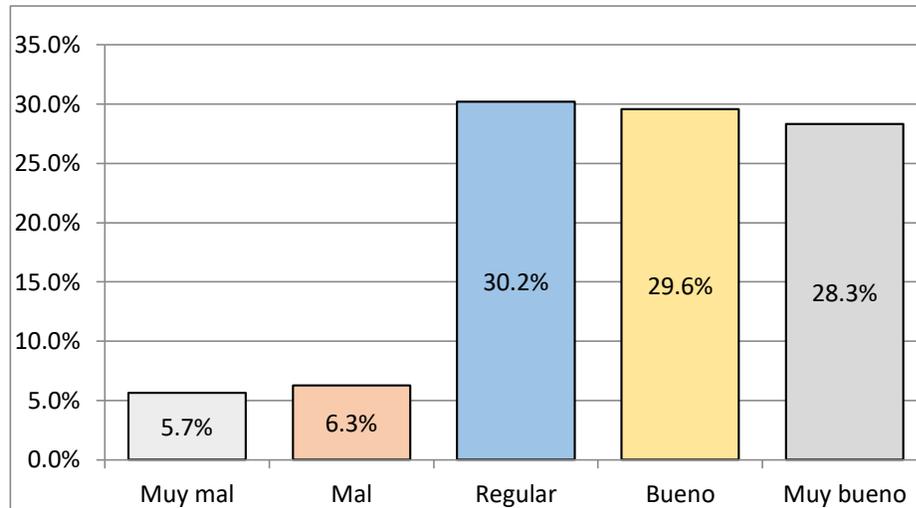


Figura1: Dimensión: DMAIC

Fuente: Propia

Interpretación: De la tabla y figura 1, observamos que los resultados de la dimensión 1, que el 5.7% de encuestados refieren que el DMAIC estuvo mal, mientras que el 6.3% mal, el 30.2% regular, el 29.6% bueno y 28.3% muy bueno

Tabla N° 02

Dimensión 2: Herramientas Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados IESTP Suiza

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy mal	4	2.5%
	Mal	29	18.2%
	Regular	41	25.8%
	Bueno	43	27.0%
	Muy bueno	42	26.4%
	Total	159	100.0%

Fuente: Información obtenida de la aplicación de la encuesta y procesado con el programa SPSSV22

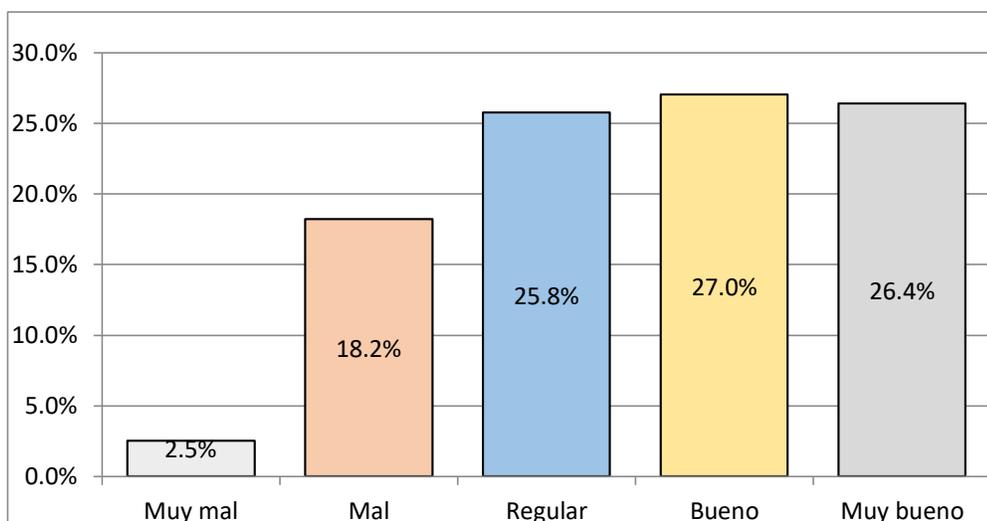


Figura 2: Dimensión: Herramientas Six Sigma

Fuente: Propia

Interpretación: De la tabla y figura 2, observamos que los resultados de la dimensión 2, que el 2.5% de encuestados refieren sobre el uso de las Herramientas Six Sigma estuvo mal, mientras que el 18.2% mal, el 25.8% regular, el 27.0% bueno y 26.4% muy bueno.

Tabla 3

Variable: Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza Pucallpa 2020

		Frecuencia	Porcentaje
	Muy mal	7	4.4%
	Mal	20	12.6%
Válido	Regular	44	27.7%
	Bueno	45	28.3%
	Muy bueno	43	27.0%
	Total	159	100.0%

Fuente: Información obtenida de la aplicación de la encuesta y procesado con el programa SPSSV22

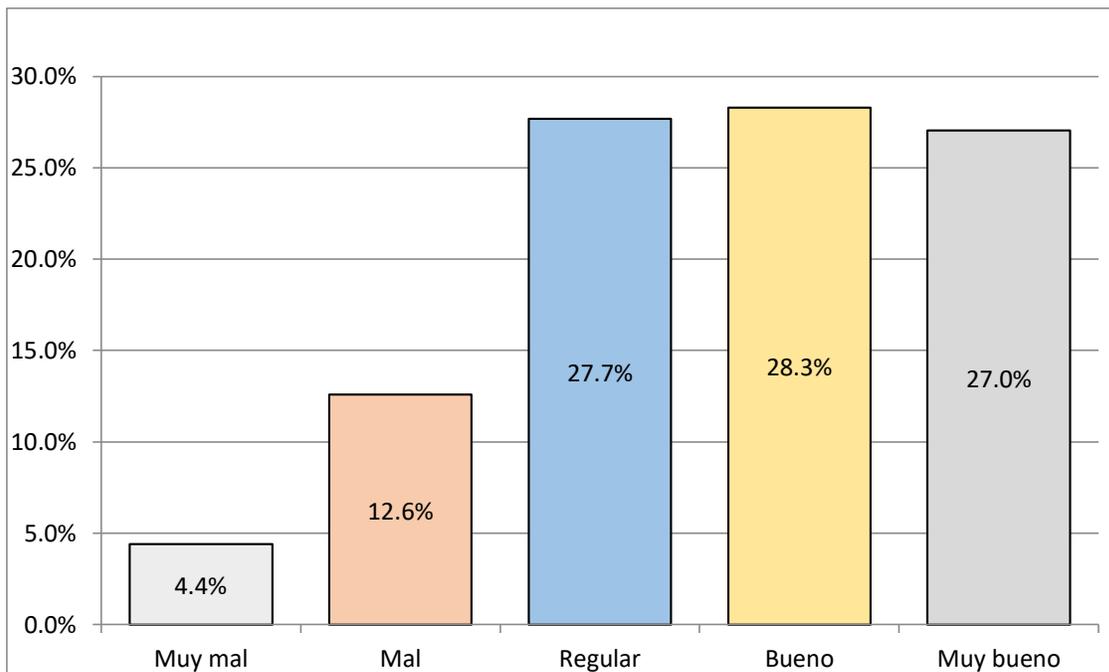


Figura 3: Variable: Six Sigma

Fuente: Propia

Interpretación: De la tabla y figura 3, se observa que el Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza Pucallpa 2020, por lo que el 4.4% de encuestados refieren que se aplicaron muy mal, seguido de 12.6% aplicaron mal, 27.7% bueno y 27.0% muy bueno.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Primera conclusión

Se describió que la metodología Six Sigma ha mejorado el proceso de seguimiento de egresados del ISTEP Suiza 2020.

Segunda conclusión

La metodología DMAIC debidamente utilizada ha mejorado el proceso de seguimiento de egresados, por lo tanto es aplicable a cualquier tipo de proceso empresarial.

Tercera conclusión

Las herramientas utilizadas por la metodología Six Sigma nos sirven para las diferentes fases de la metodología Six Sigma. Estas nueve herramientas aplicadas y dadas a conocer a los usuarios son entendibles y de fácil aplicación.

Recomendaciones:

De acuerdo a los resultados obtenidos y objetivos las recomendaciones son las siguientes:

Primera recomendación:

Se recomienda aplicar la metodología Six Sigma a los demás procesos del Instituto Superior Tecnológico Suiza para que la mejora sea de toda la institución.

Segunda recomendación:

Se recomienda realizar el Control Estadístico del proceso registrando indicadores para mantener la continuidad de la mejora.

Tercera recomendación:

Posterior a la aplicación de la Metodología Six Sigma se recomienda realizar la automatización del proceso mediante Tecnologías de Información y comunicación y así mejorará el tiempo y a la vez minimizar errores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta, V. A. (2017) Tesis: “Una metodología de rediseño de procesos de negocios basada en la teoría de la estructuración de las organizaciones”.
- Bernardo, K. & Paredes, J. (2016) Tesis: “Aplicación de la Metodología Six Sigma para mejorar el Proceso Registro De Matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú”. Recuperado de: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/339>.
- Bersbach, P. (2009). The first step of DMAIC – Define. Recuperado de: <http://www.sixsigmatrainingconsulting.com/uncategorized/the-firststep-of-dmaic---define/>.
- Besterfield, D. H. (2009). Control de calidad. México: Pearson Educación.
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., y Noriega, M. T. (2017). Mejora continua de los procesos. Herramientas y técnicas. Tercera reimpresión. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- García, E. A. & Pujaico, A. N. (2018). Análisis y propuesta de mejora para el proceso de producción en una imprenta industrial empleando Metodología Six Sigma. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA.
- Lavado, M. S & Sánchez, C. E. (2019) Tesis: “Rediseño de procesos de negocio para agilizar la gestión comercial en la empresa Orbitum Net. Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14795>.
- Pérez, Y. (2016). La mejora continua de los procesos en una organización fortalecida mediante el uso de herramientas de apoyo a la toma de decisiones. Revista Empresarial: Facultad de Especialidades Empresariales. Ecuador. Editorial Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 37(10), 9-19.
- McCarty, T., Bremer, M., Daniels, L., y Gupta P. (2004). The Six Sigma Black Belt Handbook. New York: McGraw-Hill Professional.
- Masaaki, I. K. (1986). La clave de la ventaja competitiva japonesa.
- Massaki, I.K. (1998). Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo. Bogotá: Mc Graw-Hill.
- Valdivia, A. M. & Gonzales, M. D. (2013). “Diagnóstico y Propuestas de Mejora de Procesos empleando la Metodología Six-Sigma para una Fábrica de Mantenimiento y Reposición de Mobiliario para Supermercados y Tiendas Comerciales”. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniería Industrial de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA.

Zapata, O. (2007). Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas. México D.F.: Editorial Pax México.

Anexo 1. Matriz de consistencia.

Titular: SIX SIGMA EN EL PROCESO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL IESTP SUIZA PUCALLPA 2020

Autor (es): Gastón Laura Caballero

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
General	General	General				
¿De qué manera se aplica Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020?	Describir de qué manera se aplica el Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa, 2020.	Por ser una investigación descriptiva no lleva hipótesis	Variable 1 Six Sigma	- DMAIC	<ul style="list-style-type: none"> - Definir - Medir - Analizar - Mejorar - Controlar - 	-NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Descriptivo -METODO DE INVESTIGACIÓN: Descriptivo TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada -POBLACIÓN Y MUESTRA: Egresados del IESTP Suiza TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: Encuesta -INSTRUMENTOS: Cuestionario -TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS. Programa SPSS V25.
Específico	Específico	Específico		-Herramientas utilizadas por el Six Sigma	<ul style="list-style-type: none"> - SIPOC - Voz del Cliente (VOC) - Matriz Causa Efecto - Plan de Recolección de Datos - Gráfica de Pareto - Diagrama de Ishikawa - Análisis de Regresión - Control Estadístico del Procesos 	
¿De qué manera se aplica la dimensión DMAIC en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020? ¿De qué manera se aplican las herramientas del Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020?	Describir de qué manera se aplica la dimensión DMAIC en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020. Describir de qué manera se aplican las herramientas del Six Sigma en el proceso de seguimiento de egresados del IESTP Suiza de Pucallpa 2020.					

Anexo: 2 Instrumento de aplicación

Objetivo.- Con este cuestionario se tratará de medir su nivel de satisfacción y cumplimiento del proyecto “SIX SIGMA EN EL PROCESO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL IESTP SUIZA PUCALLPA 2020”.

PREGUNTAS GENERALES

Instrucciones.- Como verá, en los diferentes aspectos, usted sírvase responder marcando, con un aspa, un numeral entre el 1 y el 5, siendo equivalente a:

Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	2	3	4	5

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

SIX SIGMA

DIMENSION: DMAIC

Indicador: Definir

P1	¿Cómo calificas la Definición del proceso?					
----	--	--	--	--	--	--

Indicador: Medir

P2	¿Cómo calificas la Medición del proceso?					
----	--	--	--	--	--	--

Indicador: Analizar

P3	¿Cómo calificas el Análisis del proceso?					
----	--	--	--	--	--	--

Indicador: Mejorar

P4	¿Cómo calificas la Mejora del proceso?					
----	--	--	--	--	--	--

Indicador: Controlar

P5	¿Cómo consideras la forma en que se realiza el control del proceso?					
----	---	--	--	--	--	--

DIMENSION: HERRAMIENTAS SIX SIGMA

Indicador: SIPOC

P6	¿Cómo calificarías el uso de la herramienta SIPOC?					
----	--	--	--	--	--	--

Indicador: Voz del Cliente (VOC)

P7	¿De acuerdo a Ud. cómo calificarías el uso de la herramienta la voz de cliente (VOC)?					
----	---	--	--	--	--	--

Indicador: Matriz Causa Efecto

P8	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta matriz causa efecto?					
----	---	--	--	--	--	--

Indicador: Plan de Recolección de Datos

P9	¿Cómo considera usted El Plan de recolección de datos?					
----	--	--	--	--	--	--

Indicador: Gráfica de Pareto

P10	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta gráfica de Pareto?					
-----	---	--	--	--	--	--

Indicador: Diagrama de Ishikawa

P11	¿El diagrama de Ishikawa fue utilizado?					
-----	---	--	--	--	--	--

Indicador: Análisis de Regresión

P12	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta análisis de la regresión?					
-----	--	--	--	--	--	--

Indicador: Control Estadístico del Procesos

P13	¿Cómo considera usted el uso de la herramienta control estadístico de proceso?					
-----	--	--	--	--	--	--

Anexo: 3 Base de datos del procesamiento de los resultados

Nro.	VARIABLE: Six Sigma												
	Dimensión: DMAIC					Dimensión: Herramientas Six Sigma							
	Indicador: Definir	Indicador: Medir	Indicador: Analizar	Indicador: Mejorar	Indicador: Controlar	Indicador: SIPOC	Indicador VOC	Indicador: Diagrama Causa/Efecto	Indicador: Plan de Recolección	Indicador: Gráfica de Pareto	Indicador: Diagrama de Ishikawa	Indicador: Análisis de Regresión	Indicador: Control Estadístico del Procesos
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13
1	4	5	5	3	5	4	3	4	4	2	2	2	2
2	4	4	3	3	3	4	5	5	5	2	2	3	3
3	4	4	5	4	4	3	3	5	4	2	2	2	3
4	4	3	5	5	4	3	5	5	4	3	3	3	5
5	5	4	5	4	3	5	5	4	5	3	3	2	4
6	3	3	3	5	5	3	3	3	5	5	2	5	4
7	5	3	4	3	4	4	3	5	3	2	3	4	5
8	4	4	3	3	5	4	4	3	5	2	4	5	3
9	4	5	4	3	5	4	5	4	4	3	5	2	4
10	3	4	3	4	4	4	5	3	5	5	2	2	2
11	5	3	4	5	5	4	5	4	3	4	2	5	5
12	5	5	3	4	5	4	4	4	4	2	3	3	4
13	3	4	4	5	4	4	3	3	5	4	5	5	5
14	4	4	4	4	5	4	3	5	4	2	2	2	2
15	3	5	3	5	5	4	3	5	5	5	4	2	4
16	4	4	4	3	3	4	3	5	3	4	4	3	3
17	4	4	5	3	5	4	5	3	3	2	4	3	5
18	1	3	3	4	4	3	4	5	5	5	5	3	3
19	5	5	5	3	4	3	5	3	3	2	2	3	4
20	5	5	5	3	4	4	3	4	5	2	5	5	2
21	4	3	3	5	3	4	4	4	4	2	5	5	2
22	5	4	3	4	4	5	5	4	4	2	2	2	4
23	3	4	4	5	3	5	3	3	5	5	4	4	2
24	5	5	4	3	3	5	4	4	3	4	4	4	2

Nro.	VARIABLE: Six Sigma												
	Dimensión: DMAIC					Dimensión: Herramientas Six Sigma							
	Indicador: Definir	Indicador: Medir	Indicador: Analizar	Indicador: Mejorar	Indicador: Controlar	Indicador: SIPOC	Indicador VOC	Indicador: Diagrama Causa/Efecto	Indicador: Plan de Recolección	Indicador: Gráfica de Pareto	Indicador: Diagrama de Ishikawa	Indicador: Análisis de Regresión	Indicador: Control Estadístico del Procesos
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13
25	3	3	5	5	3	5	5	4	4	5	4	4	4
26	4	3	3	5	3	4	3	3	4	4	2	4	5
27	5	3	5	3	4	5	3	4	4	5	3	5	4
28	3	3	3	3	5	4	4	5	4	5	5	2	5
29	3	4	4	5	5	4	3	5	4	3	5	3	4
30	4	4	5	5	5	3	4	5	3	5	4	4	5
31	4	3	5	4	3	5	4	4	3	5	5	4	5
32	5	3	5	3	4	5	4	4	5	5	5	4	2
33	5	5	5	4	5	3	5	5	3	5	3	4	4
34	4	3	4	5	4	4	5	5	5	5	3	5	3
35	3	5	4	3	4	5	3	5	4	5	2	2	3
36	3	3	4	5	5	4	3	3	5	4	5	4	5
37	3	5	3	4	5	4	5	3	4	5	2	3	4
38	5	3	3	5	5	4	5	3	5	4	3	5	2
39	4	4	5	4	3	3	5	3	3	4	4	4	5
40	5	5	4	3	3	3	5	5	4	4	3	2	3
41	4	4	3	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5
42	3	5	3	4	5	3	5	5	5	2	3	4	2
43	3	5	5	3	3	5	4	5	4	5	5	2	5
44	3	5	4	3	3	5	4	5	4	3	2	4	4
45	5	4	5	5	4	3	3	5	3	2	3	5	2
46	5	4	4	4	4	5	4	3	5	2	3	5	5
47	5	5	4	4	4	5	3	5	4	2	3	2	3
48	4	3	3	4	4	5	3	4	3	2	5	5	2
49	5	3	4	3	5	3	3	4	4	4	4	2	2
50	3	4	5	5	5	4	4	5	3	2	2	3	4
51	5	5	5	4	5	4	4	4	3	2	2	3	4

Nro.	VARIABLE: Six Sigma												
	Dimensión: DMAIC					Dimensión: Herramientas Six Sigma							
	Indicador: Definir	Indicador: Medir	Indicador: Analizar	Indicador: Mejorar	Indicador: Controlar	Indicador: SIPOC	Indicador VOC	Indicador: Diagrama Causa/Efecto	Indicador: Plan de Recolección	Indicador: Gráfica de Pareto	Indicador: Diagrama de Ishikawa	Indicador: Análisis de Regresión	Indicador: Control Estadístico del Procesos
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13
52	4	3	4	5	5	5	3	4	5	3	5	5	2
53	5	3	5	5	5	4	4	3	3	4	4	4	5
54	4	4	4	3	5	3	4	5	5	5	2	3	2
55	3	4	5	4	3	5	5	3	5	3	4	5	5
56	5	3	5	3	4	4	4	4	4	5	3	3	4
57	3	3	4	3	4	5	4	4	5	4	2	3	2
58	5	3	4	4	3	3	4	3	5	5	3	4	4
59	3	3	3	3	3	3	4	3	5	5	2	3	2
60	5	3	3	5	4	3	3	3	4	2	3	2	3
61	4	3	4	3	4	4	4	5	3	4	3	2	2
62	4	5	3	5	4	5	5	4	5	2	4	2	4
63	5	4	3	5	4	3	4	4	4	3	4	3	2
64	5	3	5	3	5	5	5	3	5	5	2	5	3
65	5	5	5	3	5	4	4	5	3	3	5	5	3
66	3	4	5	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3
67	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	2
68	4	5	4	3	4	3	4	4	5	4	2	5	4
69	4	3	4	3	5	4	5	5	5	2	4	3	5
70	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	3	3
71	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4	2	2	4
72	4	3	5	5	3	4	3	3	3	4	4	5	3
73	3	3	3	3	3	3	3	5	5	2	3	5	3
74	3	4	5	4	5	5	3	3	3	4	2	5	2
75	3	4	5	5	3	3	3	4	5	2	2	2	2
76	3	3	4	2	4	1	1	3	1	2	3	3	2
77	3	2	3	4	4	3	5	2	2	5	2	2	3
78	2	1	3	3	4	4	2	2	4	3	4	2	2

Nro.	VARIABLE: Six Sigma												
	Dimensión: DMAIC					Dimensión: Herramientas Six Sigma							
	Indicador: Definir	Indicador: Medir	Indicador: Analizar	Indicador: Mejorar	Indicador: Controlar	Indicador: SIPOC	Indicador VOC	Indicador: Diagrama Causa/Efecto	Indicador: Plan de Recolección	Indicador: Gráfica de Pareto	Indicador: Diagrama de Ishikawa	Indicador: Análisis de Regresión	Indicador: Control Estadístico del Procesos
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13
79	2	4	3	3	2	4	5	1	2	3	5	4	3
80	2	3	4	1	1	4	2	2	4	4	2	5	5
81	4	3	2	2	4	1	3	4	2	2	5	3	2
82	3	1	2	4	1	3	1	3	3	2	5	5	3
83	1	3	2	3	1	2	3	3	5	5	4	3	5
84	5	1	2	5	5	3	2	2	5	3	3	5	5
85	4	1	2	3	2	5	5	5	3	3	5	2	5
86	5	4	4	5	1	4	2	3	2	4	2	4	2
87	2	5	5	4	2	3	3	5	4	4	3	2	2
88	3	1	2	3	3	4	5	3	2	3	5	4	5
89	5	5	4	5	2	1	5	2	2	3	2	5	5
90	2	4	2	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5
91	5	5	4	5	4	4	5	3	5	4	5	4	3
92	4	4	3	1	3	4	1	5	4	4	4	2	4
93	5	3	2	4	3	1	5	4	3	4	2	2	2
94	3	4	3	2	4	5	5	3	5	5	2	2	4
95	2	5	2	3	5	2	4	5	3	2	3	3	5
96	2	1	2	2	3	1	2	2	2	3	2	5	4
97	3	5	5	4	3	3	1	1	4	4	2	2	4
98	1	5	4	1	2	4	1	3	1	5	5	5	4
99	2	4	1	1	1	3	4	1	4	3	2	5	3
100	1	3	1	4	2	3	5	5	5	3	4	4	4
101	5	1	5	1	2	1	5	2	3	4	3	3	2
102	4	4	4	1	2	3	1	5	4	3	3	4	3
103	3	5	4	3	4	2	4	4	4	4	3	5	2
104	1	3	4	5	5	3	3	3	1	3	3	4	3
105	4	4	3	1	4	1	1	3	4	5	5	4	2

Nro.	VARIABLE: Six Sigma												
	Dimensión: DMAIC					Dimensión: Herramientas Six Sigma							
	Indicador: Definir	Indicador: Medir	Indicador: Analizar	Indicador: Mejorar	Indicador: Controlar	Indicador: SIPOC	Indicador VOC	Indicador: Diagrama Causa/Efecto	Indicador: Plan de Recolección	Indicador: Gráfica de Pareto	Indicador: Diagrama de Ishikawa	Indicador: Análisis de Regresión	Indicador: Control Estadístico del Procesos
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13
106	5	1	2	3	1	4	1	4	2	5	3	4	2
107	1	3	5	3	4	3	1	3	2	2	4	2	5
108	2	3	2	3	5	2	4	4	3	2	2	2	5
109	2	3	1	2	2	3	5	1	1	5	5	2	4
110	5	1	2	5	1	3	4	4	2	2	3	2	3
111	3	3	1	4	4	2	4	3	5	4	5	2	2
112	3	4	5	3	5	5	4	4	3	4	3	4	3
113	4	3	5	1	4	2	4	2	3	3	5	4	5
114	3	4	3	4	1	4	4	5	2	2	5	2	4
115	3	2	3	5	4	3	1	2	5	3	4	2	5
116	2	1	1	4	4	2	5	3	2	2	3	4	3
117	3	2	5	3	5	5	2	5	2	3	4	2	5
118	3	3	2	4	2	2	4	2	5	5	4	3	4
119	3	5	1	4	3	1	1	4	3	2	4	3	4
120	1	2	4	4	5	4	5	1	1	5	4	2	2
121	4	3	1	1	4	3	3	5	2	3	3	3	5
122	1	1	4	5	2	5	1	5	3	3	3	4	3
123	4	2	2	2	3	2	4	1	2	5	4	3	2
124	5	2	5	4	3	5	2	1	5	4	3	2	2
125	4	3	2	5	5	3	2	5	3	2	2	4	2
126	3	2	5	2	1	5	2	3	2	4	2	4	4
127	1	5	5	5	3	1	4	1	3	3	3	3	5
128	3	3	4	5	5	5	4	4	3	5	2	3	4
129	4	5	4	3	5	4	4	4	3	3	4	3	5
130	5	4	3	3	5	4	5	5	5	5	4	3	3
131	5	4	4	5	5	4	4	4	5	3	4	3	2
132	5	4	4	5	5	3	3	5	4	2	2	5	4

Nro.	VARIABLE: Six Sigma												
	Dimensión: DMAIC					Dimensión: Herramientas Six Sigma							
	Indicador: Definir	Indicador: Medir	Indicador: Analizar	Indicador: Mejorar	Indicador: Controlar	Indicador: SIPOC	Indicador VOC	Indicador: Diagrama Causa/Efecto	Indicador: Plan de Recolección	Indicador: Gráfica de Pareto	Indicador: Diagrama de Ishikawa	Indicador: Análisis de Regresión	Indicador: Control Estadístico del Procesos
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13
133	4	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4	3	2
134	4	3	4	4	4	3	5	3	4	2	2	3	5
135	3	4	3	3	3	5	5	4	5	5	2	3	4
136	3	3	5	4	3	5	3	3	4	5	5	2	3
137	3	4	5	4	5	5	3	3	4	4	3	5	3
138	5	3	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	2
139	4	3	5	5	5	5	3	3	4	4	3	3	5
140	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4
141	4	4	3	3	4	5	3	5	4	3	3	2	4
142	4	4	3	4	4	5	5	3	4	2	2	5	2
143	3	3	5	5	5	4	3	5	5	3	5	3	4
144	5	3	3	5	4	4	3	5	3	2	5	4	3
145	3	4	4	4	3	4	4	3	5	3	2	2	4
146	3	4	4	3	5	4	3	5	5	5	5	3	2
147	3	5	5	3	4	5	5	3	3	4	3	2	2
148	4	5	4	3	3	3	5	5	4	5	5	2	3
149	5	5	3	5	3	5	5	5	5	4	2	5	2
150	4	5	5	4	5	3	3	4	4	2	2	2	5
151	3	5	3	5	3	3	5	3	3	2	3	4	5
152	5	3	5	3	5	3	4	3	4	4	2	2	4
153	3	4	5	3	4	3	3	4	5	4	5	5	5
154	3	3	4	5	4	4	4	5	3	5	2	5	5
155	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	5	4	4
156	3	4	5	3	4	4	3	3	3	2	3	4	2
157	3	5	3	4	3	3	3	5	5	2	4	2	4
158	5	4	5	3	3	5	3	3	3	2	4	3	5
159	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	2	2

Anexo: 4 Constancia de Originalidad de Trabajo de Investigación



" AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA "

**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA DE PUCALLPA – ESCUELA DE INGENIERIA DE
SISTEMAS**

Constancia de Originalidad de trabajo de Investigación N° 20

Pucallpa 10 de marzo del 2021

Yo, Dr. JAIME AUGUSTO ROJAS ELESCANO, informo a la decanatura y a quien corresponda que se presentó a mi despacho el informe de tesis titulado: SIX SIGMA EN EL PROCESO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL IESTP SUIZA PUCALLPA 2020, solicitado por el bachiller: GASTON LAURA CABALLERO.

Habiendo realizado la verificación de coincidencia con el Software Antiplagio PlagScan, los resultados de similitud fueron **24.4%**. El cual está en los parámetros aceptados por las normas de la Universidad Privada de Pucallpa, que es máximo el 30%, por consiguiente, esta Coordinación da su aprobación de conformidad de la aplicación de la prueba de similitud y se autoriza a los bachilleres a continuar con el trámite administrativo correspondiente.

Es todo por informar a su despacho señora Decana.

Atentamente,

Dr. Jaime Augusto Rojas Elescano
Coordinador de Investigación de la Facultad de CCyA