

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“APLICACIÓN DEL BIG DATA PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN LA ACADEMIA PREMILITAR PACHACÚTEC,
CHINCHA-2023”**
**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR: JIMMY YVÀN MUNAICO CASTILLA

ASESOR: Dr. OSMART RAUL MORALES CHALCO

LINEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Callao, 2024

PERÚ

1A, Munaico Castilla, Jimmy Yván- Maestria-2024.doc

6% Textos sospechosos

6% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas

< 1% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: 1A, Munaico Castilla, Jimmy Yván- Maestria-2024.doc.docx ID del documento: b86dc45c6fdb6e60c20d5ed9c244dd3da2b53f5d Tamaño del documento original: 2,65 MB	Depositante: FIIIS PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION Fecha de depósito: 14/3/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 14/3/2024	Número de palabras: 18.457 Número de caracteres: 123.798
---	--	---

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	2A, GAMONAL HUAMAN, VILCAMIZA LAURA, CAMPUSANO MACHAHUAY... #299c3 El documento proviene de mi biblioteca de referencias 2 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (565 palabras)
2	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/1021194/Gonzales_LEP-Gutierrez_CEL-SD.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (182 palabras)
3	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6510/TESIS_MAESTRIA_NACIMENT...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (169 palabras)
4	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/8440/TESIS_SANCHEZ.pdf?sequence... 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (93 palabras)
5	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63544/Soncco_CHOGA-Vergara_RRD...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (71 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	1A, Asin Quispe, Florentini Carrasco, Silva Jayo-TESIS PREGRADO -2024.R... #401072 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
2	libroweb.alfaomega.com.mx https://libroweb.alfaomega.com.mx/book/1007/free/data/contenidos_cap5.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
3	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/45374/1/Marcelo_MML-SD.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (18 palabras)
4	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/91780/1/Riquelme_WFP-SD.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)
5	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6857/1/2022-ININDUSTRIAL.pdf?sequ...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: **FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.**

ESCUELA PROF.: **UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

TÍTULO: **“Aplicación del Big Data para mejorar la productividad en la
academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023”**

AUTOR: **JIMMY YVÀN MUNAICO CASTILLA/DNI:43373909
/ORCID: 0000-0003-1016-6218**

LUGAR DE EJECUCIÓN: **Academia Premilitar Pachacútec, Chincha-2023.**

TIPO DE INVESTIGACIÓN: **APLICADA.
EXPLICATIVA.
CUANTITATIVO
PRE-EXPERIMENTAL**

UNIDAD DE ANÁLISIS: **Trabajadores de la academia premilitar Pachacútec,
Chincha-2023**

TEMA OCDE: **SISTEMAS AUTOMATIZADOS**

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y SU APROBACIÓN

DR PAUL GREGORIO PAUCAR LLANOS	: PRESIDENTE
MG. JOSE ANTONIO FARFAN AGUILAR	: SECRETARIO
MG. ANGELINO ABAD RAMOS CHOQUEHUANCA	: MIEMBRO
MG. HERBERT JUNIOR GRADOS ESPINOZA	: MIEMBRO
DR. OSMART RAÚL MORALES CHALCO	: ASESOR

LIBRO: 01

FOLIO: 82

N° de ACTA 005-2024

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 30 DE ABRIL DE 2024

INDICE

INDICE DE TABLAS.....	8
INDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
RESUMO	8
INTRODUCCION	9
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. Descripción de la realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	17
1.3. Objetivos.....	18
1.4. Justificación de la investigación.....	18
1.5. Limitantes de la investigación	21
1.5.1. Temporal	21
1.5.2. Espacial	22
1.5.3. Teórica	22
II. MARCO TEÓRICO	23
2.1. Antecedentes del estudio.....	23
Antecedentes nacionales	23
Antecedentes internacionales.....	25
2.2. Bases teóricas	28
2.3 Marco conceptual	30
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	48
3.1 Hipótesis general.....	48
3.2. Definición conceptual de las variables.....	48
3.3. Matriz de Operacionalización de variables	50
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	52

4.1. Diseño metodológico	52
4.2. Método de la investigación	53
4.3. Población y muestra	53
4.4. Lugar de estudio	54
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	55
4.6. Análisis y procesamiento de datos	55
V. RESULTADOS.....	59
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	81
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	81
6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.....	82
6.3. Responsabilidad ética.....	83
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS	90
Anexo N°01: Matriz de Consistencia	111
Anexo 02. Ficha de registro.....	114
Anexo 03. Régimen de Comportamiento.....	115
Anexo 04. Régimen de Comportamiento.....	116

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tabla de frecuencias de Pareto de la baja productividad en la de la Academia Premilitar Pachacútec	15
Tabla 2	Identificación de problemas	16
Tabla 3	Operacionalización de variables	48
Tabla 4	Comparativo del índice de productividad	64
Tabla 5	Comparativo del índice de eficiencia	66
Tabla 6	Comparativo del índice de eficacia	68
Tabla 7	Prueba de normalidad	70
Tabla 8	Estadísticas de muestras emparejadas productividad	71
Tabla 9	Diferencias emparejadas productividad	71
Tabla 10	Prueba de normalidad de los Índices de eficiencia	72
Tabla 11	Estadísticas de muestras emparejadas índices de eficiencia	73
Tabla 12	Diferencias emparejadas índices de eficiencia	73
Tabla 13	Prueba de normalidad de los Índices de Eficacia	74
Tabla 14	Estadísticas de muestras emparejadas índices de eficacia	75
Tabla 15	Diferencias emparejadas índices de eficacia	75

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa	14
Figura 2 Diagrama de Pareto	17
Figura 3 Diagrama de Ishikawa	18
Figura 4 Reporte de rendimiento de turno	56
Figura 5 Reporte de rendimiento de turno	57
Figura 6 Planificación del Sistema	59
Figura 7 Hoja de registro del alumno	60
Figura 8 Registro de Alumnos	61
Figura 9 Datos sobre el registro de alumnos	62
Figura 10 Descenso de accidentabilidad	563
Figura 11 Estadística del índice de productividad	65
Figura 12 Estadística del índice de eficiencia	67
Figura 13 Estadística del índice de eficacia	69

RESUMEN

La investigación presente, titulada "Aplicación del Big Data para mejorar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023", se enfoca en evaluar cómo la implementación de Big Data puede impactar positivamente en la productividad de la academia. Este estudio se clasifica como aplicada ya que su finalidad radica en investigar, examinar y proponer soluciones a los desafíos actuales en el sistema de BI de la academia premilitar Pachacútec, de nivel descriptivo; puesto que, implica llevar a cabo una investigación que incluirá el estudio, la evaluación, el análisis y la recopilación de información para detallar la situación específica del estudio; por otra parte, con un enfoque cuantitativo, adopta un diseño preexperimental con mediciones antes y después de la aplicación del Big Data. El tamaño total de la muestra sería 32 observaciones que contienen los datos de 451 fuentes de información procesadas, divididas en dos grupos de 16 observaciones cada uno: 16 observaciones para el periodo sin software y 16 observaciones para el periodo con software. Las herramientas utilizadas fueron hojas de recolección de datos aplicadas mediante encuestas. En este estudio, se empleó el software SPSS 26 para llevar a cabo el procesamiento estadístico. Se realiza un análisis que describe los métodos cuantitativos de pruebas, y para representar los datos extraídos de la tabla de datos, se recurre a la utilización de gráficos de barras. Los resultados obtenidos revelan significancias que respaldan los objetivos de la investigación. Esta metodología permite una evaluación exhaustiva de la eficacia del Big Data en mejorar la productividad de la academia premilitar Pachacútec. Los hallazgos serán esenciales para comprender el impacto práctico de la implementación de Big Data en un entorno educativo específico y podrían contribuir a futuras estrategias de mejora. La selección del diseño preexperimental permite observar los cambios en la productividad con relación al tiempo, ofreciendo una perspectiva temporal que fortalece la validez interna de la investigación. Finalmente, como conclusión se obtuvo que la adopción e inserción de Big Data, incrementó la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha 2023 en un 29.56%, proviniendo de un incremento del índice de eficiencia de 29.71% y de la eficacia de 30.48%

Palabras clave: metodología, productividad, eficiencia, eficacia.

RESUMO

A presente pesquisa, intitulada “Aplicação de Big Data para melhorar a produtividade na academia pré-militar Pachacutec, Chincha-2023”, tem como foco avaliar como a implementação de Big Data pode impactar positivamente a produtividade da academia. Este estudo classifica-se como aplicado porque tem como objetivo investigar, examinar e propor soluções para os desafios atuais do sistema de BI da academia pré-militar Pachacutec, em nível descritivo; uma vez que envolve a realização de uma investigação que incluirá o estudo, avaliação, análise e recolha de informação para detalhar a situação específica do estudo; Por outro lado, com abordagem quantitativa, adota um desenho préexperimental com medições antes e depois da aplicação de Big Data. O tamanho total da amostra seria de 32 observações contendo dados de 451 fontes de informação processadas, divididas em dois grupos de 16 observações cada: 16 observações para o período sem software e 16 observações para o período com software. As ferramentas utilizadas foram fichas de coleta de dados aplicadas por meio de pesquisas. Neste estudo foi utilizado o software SPSS 26 para realizar o processamento estatístico. É realizada uma análise que descreve os métodos de teste quantitativos e, para representar os dados extraídos da tabela de dados, utiliza-se o uso de gráficos de barras. Os resultados obtidos revelam significância que sustenta os objetivos da pesquisa. Esta metodologia permite uma avaliação abrangente da eficácia do Big Data na melhoria da produtividade da academia pré-militar Pachacutec. As conclusões serão essenciais para compreender o impacto prático da implementação de Big Data num ambiente educacional específico e poderão contribuir para futuras estratégias de melhoria. A seleção do desenho pré-experimental permite observar mudanças na produtividade em relação ao tempo, oferecendo uma perspectiva temporal que fortalece a validade interna da pesquisa. Por fim, como conclusão, obteve-se que a adoção e inserção do Big Data aumentou a produtividade na academia pré-militar Pachacutec, Chincha 2023 em 29,56%, advindo de um aumento no índice de eficiência de 29,71% e na eficácia de 30,48%.

Palavras-chave: metodologia, produtividade, eficiência, eficácia.

INTRODUCCION

El presente estudio se centra en el Big Data en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023, donde el big data, también conocido como datos masivos el cual experimenta un crecimiento acelerado con el transcurrir del tiempo donde en esta investigación se busca los que los datos de los docentes, alumnos y futuros clientes poder almacenarlos o procesarlos de manera eficiente, pues actualmente, estamos inmersos en un profundo cambio de paradigma social debido a la creciente adopción y normalización de las tecnologías. Este fenómeno marca la transición hacia aquello que se identifica como la cuarta revolución industrial, donde la tecnología y la gestión de datos son aspectos omnipresentes que tienen el potencial de reconfigurar radicalmente nuestro entorno tal como lo conocemos. Este cambio de paradigma ha tenido un impacto significativo en diversos ámbitos, afectando tanto a individuos, que han aumentado su supeditación de dispositivos y apps, como a instituciones, que se ven inmersas en un proceso de transición hacia un nuevo entorno tecnológico, alterando fundamentalmente sus métodos de trabajo tradicionales. Este fenómeno se conoce como transformación digital, y la incapacidad para adaptarse a este cambio puede tener graves consecuencias en el contexto social actual. Además, en este nuevo paradigma social, los datos masivos (Big Data) han adquirido un papel de enorme relevancia, siendo considerados como un recurso valioso y estratégico para las empresas que buscan maximizar su rendimiento y competitividad. De hecho, muchos expertos se refieren al Big Data como el "nuevo petróleo" debido a su potencial para impulsar el progreso y la innovación en diversos sectores. Por otro lado, el trabajo se estructura en los cuatro primeros capítulos con el propósito de brindar al lector una comprensión detallada de la metodología empleada en la investigación. El primer capítulo aborda los aspectos problemáticos, ofreciendo una síntesis de los desafíos identificados en la Academia Premilitar Pachacútec que motivaron esta investigación. El segundo capítulo se enfoca en el marco teórico, El capítulo tres se concentra en la hipótesis y la operacionalización de las variables, delineando de manera precisa las suposiciones que guían la investigación y cómo se traducen en medidas concretas. El cuarto capítulo expone la metodología utilizada en la investigación, incluyendo detalles sobre el objeto de estudio, la población y la muestra seleccionada

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

A nivel global, en 1997, los investigadores Michael Cox y David Ellsworth, pertenecientes a la NASA, introdujeron por primera vez el término "Big Data" en la historia. Con el paso de los años, surgieron diversos conceptos destinados a enriquecer la recopilación de información para análisis detallados.

En 2009, Tim Berners Lee, director del W3C y una figura destacada en la creación de internet, acuñó el concepto de "datos vinculados," marcando el origen de lo que hoy conocemos como Business Intelligence. E

Entre los años 2009 y 2011, empresas como Cloudera y Hortonworks surgieron con la finalidad de mejorar la gestión de datos, abriendo así numerosas oportunidades para las empresas en términos de análisis y toma de decisiones.

En un hito significativo en 2012, la primera aplicación del Big Data con fines políticos se produjo cuando el expresidente de los Estados Unidos, Barack Obama, introdujo esta tecnología en sus campañas electorales con el objetivo de mejorar la comprensión de los comportamientos de los votantes indecisos y los canales de comunicación que preferían. Este enfoque permitió la entrega de mensajes altamente adaptados y exitosos, marcando así un cambio sustancial en la manera en que se abordan las decisiones estratégicas en el ámbito político.

En América Latina, el impulso hacia la transformación digital es evidente, con el 75% de las empresas participando activamente en conversaciones sobre este cambio. La región muestra una voluntad firme de mantenerse al día, y muchas empresas ya están tomando medidas concretas para adaptarse. Reconocen que la transformación digital no solo es una tendencia, sino una estrategia esencial para mejorar la satisfacción del cliente y ofrecer servicios que impulsen la innovación y la evolución. Este enfoque refleja una comprensión aguda de la importancia de la adaptabilidad en un entorno empresarial en constante cambio, donde la transformación digital no solo es una opción, sino una necesidad estratégica para el crecimiento y la relevancia a largo plazo.

En Chile, en 2017, se presentó la iniciativa "Big Data: Enormes conjuntos de datos para la economía digital en América Latina y el Caribe", liderada por CEPAL y

respaldada económicamente por el Programa PNUD. Esta propuesta refleja el reconocimiento de la importancia estratégica de Big Data en la región, no solo como una herramienta tecnológica, sino como un impulsor clave de la economía digital. La colaboración entre organismos internacionales y la inversión financiera indican un compromiso significativo con la adopción y la maximización del potencial de Big Data en el desarrollo económico regional.

La evolución de la definición de Big Data ha sido notable a lo largo del siglo XXI, consolidándose especialmente en los años 2011 y 2012, cuando diversas tendencias tecnológicas alcanzaron su plenitud. Factores como la movilidad, las redes sociales, la expansión de la banda ancha, la reducción de los costos de conectividad a Internet, el auge de las redes sociales, el IoT, la geolocalización y, de manera significativa, la computación en la nube contribuyeron a esta transformación. Big Data pasó a ser una convergencia de tecnologías que potencian la recopilación, procesamiento y análisis de datos a una escala antes inimaginable, brindando nuevas oportunidades y perspectivas en diversos sectores.

La explosión de datos ha sido extraordinaria, según un informe de IDC, en 2012 se generaron 2.8 zettabytes (ZB) de información, duplicándose cada dos años. Un ejemplo destacado es Walmart, con una base de datos de 2.5 PB y procesando más de 1 000, 000 de transacciones por hora. Este crecimiento exponencial destaca la importancia de Big Data en el panorama actual. Como señaló Franks en 2012, es crucial que las organizaciones se esfuercen por recopilar y analizar estas fuentes recientes de datos para captar información valiosa y aprovechar las oportunidades generadas.

El Big Data ya es un hecho real establecido. La consultora Gartner calculó que en 2012 se destinaron 28.000 millones de dólares al Big Data y proyectó que para 2013 la cifra ascendería a 34.000 millones de dólares. Deloitte, por su parte, estimó que para fines de 2012, más del 90% de las compañías que formaban parte del índice Fortune 500 estaban en posición de llevar a cabo proyectos vinculados al Big Data. Esto implica que los expertos en Big Data, los analistas de datos y los científicos de datos tendrán una alta demanda laboral en 2013 y en los años subsiguientes.

A nivel nacional, aún enfrentamos un extenso trayecto para abrazar plenamente la implementación de Big Data y para aprovechar su potencial para el beneficio de nuestras economías fundamentales. Sin embargo, es importante destacar que el sector privado ya está aplicando con éxito Big Data en diversos aspectos, como la evaluación crediticia, el comercio electrónico, las operaciones en el mercado de valores y, sorprendentemente, incluso en la gestión de clubes de fútbol.

Shougang Hierro Perú S.A.A. se erige como una entidad minera comprometida con la extracción, procesamiento y comercialización de mineral de hierro extraído de sus yacimientos en la costa sur del Perú. Estratégicamente ubicadas a unos 530 km de la ciudad de Lima, en el distrito de Marcona, provincia de Nazca, Región Ica, estas minas constituyen una fuente vital de concentrados de alta calidad. La empresa aprovecha estos recursos para la fabricación de productos especializados, destacando su papel clave en la cadena de suministro de minerales a nivel nacional e internacional. La ubicación geográfica precisa de las operaciones mineras, junto con la calidad superior de los concentrados obtenidos, confiere a Shougang Hierro Perú S.A.A. un papel significativo en la industria, destacando su contribución al desarrollo económico y la sostenibilidad en la región.

Academia Premilitar Pachacútec es una empresa del sector educativo que está ubicada en Ica-Perú en el distrito Chíncha Alta, cuenta con 12 años de funcionamiento, actualmente brinda instrucción académica y militar a los jóvenes de la provincia, los cuales postulan a la policía nacional del Perú y fuerzas armadas.

La Academia Premilitar Pachacútec presenta el posterior desafío: no cuenta con un plan adecuado de estudio de mercado, su principal problema es el orden en la información sobre la captación de alumnos en la provincia y su distribución por distritos, no presenta una estadística que permita ubicar de que distritos participan máximo y mínimo de alumnos, no hay una inversión en herramientas tecnológicas, no hay herramientas para analizar el resultado del estudiante en función a sus exámenes y tareas.

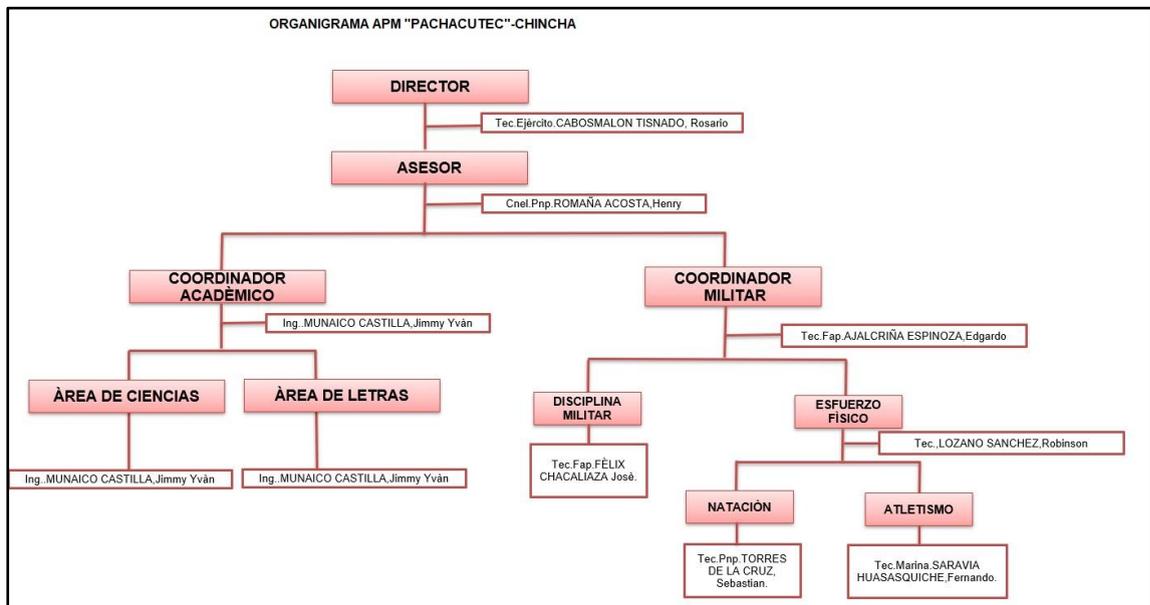


Figura 1: Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Tabla de frecuencias de Pareto de baja productividad en la Academia Premilitar Pachacútec

N	CAUSA	FRECUENCIA
1	No se tiene información clara de los alumnos	70
2	Demora en el proceso de atención a los alumnos	74
3	Retardo en la entrega cuadernillos a los alumnos	72
4	Retardo en la entrega de los informes semanales	50
5	Ausencia de un software de gestión académica	40
6	Insuficiente personal capacitado en la gestión académica	32
7	Inadecuada infraestructura en el proceso de enseñanza académica y administrativo	28
8	Ineficientes capacitaciones al personal administrativo	24
9	Constantes faltas y tardanzas de los trabajadores.	22

10	Insuficiente acceso a internet	11
11	Falta de compromiso en cultura de prevención.	7
12	deficiente personal capacitado en la gestión de tutorías	5
13	deficiente personal de docentes capacitados en los temas de los cursos	3
14	Ausencia de protocolos validados	2
15	Ausencia de certificados de calidad	3
16	Puesto de trabajo con iluminación insuficiente.	3
17	Ausencia de planes de capacitación	2
18	trabajador estar sometido a temperaturas inadecuadas	1
19	Ausencia de materiales de escritorio y/o estudio	1
20	Falta de compromiso e identificación de los docentes con la institución	1

Fuente: Formulación propia

En concordancia con la Tabla 1, se presentan las causas principales del problema, clasificadas según su frecuencia de ocurrencia. Esta disposición se basa en el análisis de 451 informes, que se distribuyen en 20 categorías. Esta recopilación de datos permitió la creación de la Figura 2: Diagrama de Pareto.

Tabla 2: Identificación de problemas

CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	%ACUMULADO DE FRECUENCIA	% ACUMULADO DEL PORCENTAJE
P-01	70	16%	70	16%
P-02	74	16%	144	32%
P-03	72	16%	216	48%
P-04	50	11%	266	59%
P-05	40	9%	306	68%
P-06	32	7%	338	75%
P-07	28	6%	366	81%
P-08	24	5%	390	86%
P-09	22	5%	412	91%
P-10	11	2%	423	93%

P-11	7	2%	430	95%
P-12	5	1%	435	96%
P-13	3	1%	438	97%
P-14	2	0%	440	97%
P-15	3	1%	443	98%
P-16	3	1%	446	99%
P-17	2	0%	448	99%
P-18	1	0%	449	100%
P-19	1	0%	450	100%
P-20	1	0%	451	100%
TOTAL	451	100%		

Fuente: Elaboración propia

En concordancia con la tabla 2, nos ofrece una visualización de las causas del problema, organizadas en orden descendente según su frecuencia de aparición. Además, nos permite identificar los fundamentos que representan el 80% del total. Basándonos en la información recopilada y presentada en la Tabla 1, se concluye que existen problemas en la empresa que afectan la productividad, los cuales están relacionados con cuatro actividades desempeñadas por los profesores que trabajan a tiempo completo se involucran en una variedad de roles que incluyen la enseñanza, la orientación de estudiantes, la administración académica y la aplicación del conocimiento. Mediante este análisis, se identifican tanto la problemática general como los problemas particulares, lo que conduce al establecimiento de sus objetivos correspondientes.

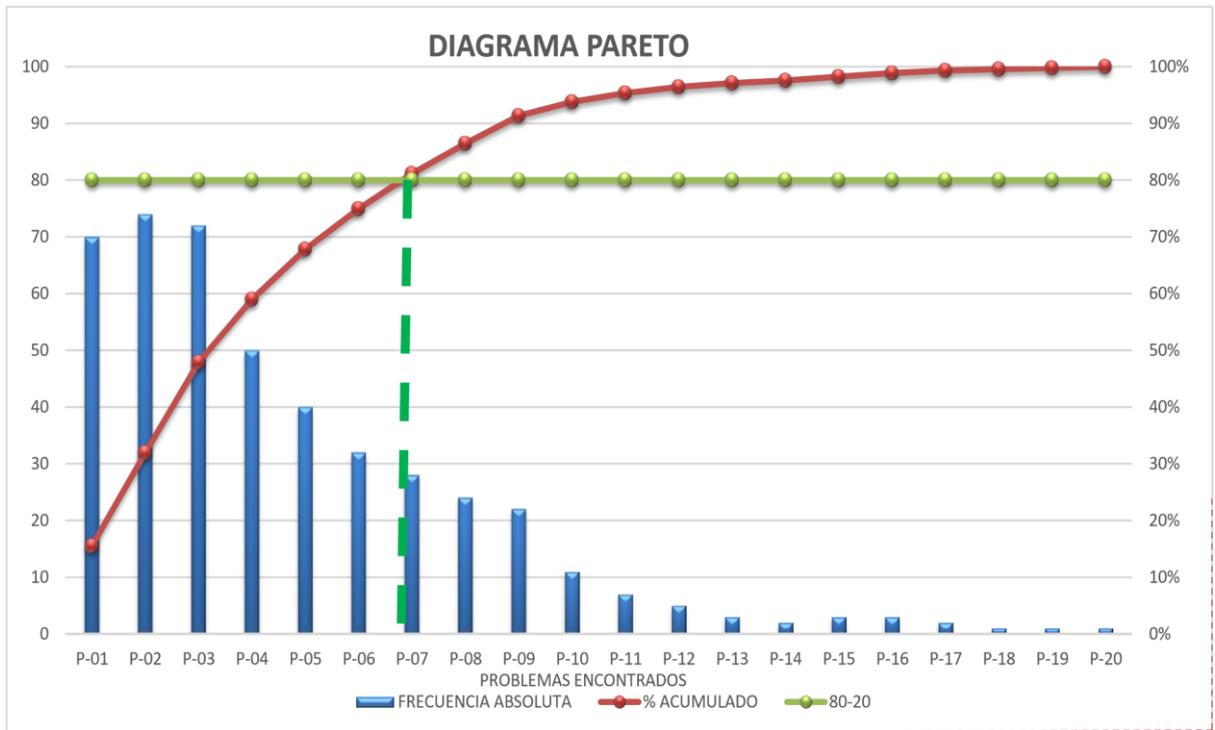


Figura 2: Diagrama de Pareto
Fuente: Construcción propia

Situación inicial de la Academia Premilitar Pachacútec

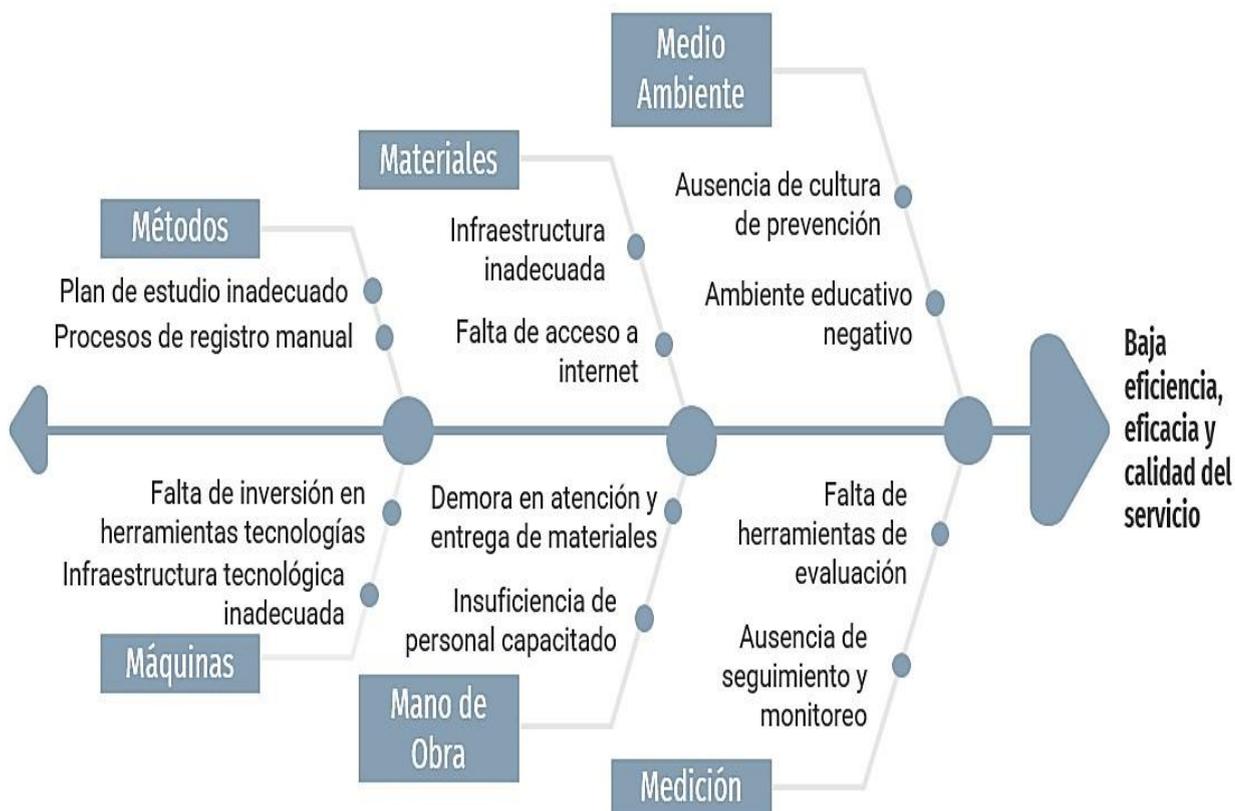


Figura 3: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficiencia en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023?

- ¿En qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficacia en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficiencia en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023
- Determinar en qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficacia en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Bernal (2018) Nos referimos al argumento teórico, en el contexto de esta investigación, se erige como el fundamento esencial para la generación de contribuciones significativas en el ámbito académico. Su propósito no solo se limita a la validación de teorías existentes, sino también a la instigación de debates enriquecedores. Este enfoque impulsa la evolución del conocimiento al proponer perspectivas innovadoras y desafiar las convenciones establecidas. La relevancia del argumento teórico radica en su capacidad para inspirar un diálogo intelectual sustancial, nutriendo así el progreso continuo en la comprensión de fenómenos y conceptos. En última instancia, esta investigación se posiciona como un catalizador para el desarrollo teórico al abrazar la dualidad de confirmar y cuestionar, contribuyendo de manera única al cuerpo de conocimientos existente.

Esta investigación se erige sobre un sólido cimiento teórico, ofreciendo una contribución valiosa al ámbito académico, focalizando su impacto en los campos de sistemas integrados y análisis de procesos en el contexto del manejo de almacenes empresariales. Al enfocarse en la determinación precisa de cálculos de costos, tiempos y otras variables relevantes en la fabricación de estructuras metálicas, esta tesis busca no solo consolidar el conocimiento existente en estos dominios, sino también explorar y proponer innovaciones prácticas. Así, la investigación no solo se limita a la teoría, sino que trasciende hacia aplicaciones prácticas que promueven una gestión más eficiente y estratégica en entornos industriales específicos.

1.4.2. Práctica

Bernal (2018) menciona: la demostración práctica de la investigación adquiere primordial relevancia en momentos clave, surgiendo cuando el progreso de la indagación arroja luz sobre incógnitas cruciales o, al menos, introduce capacidades que respaldan la resolución de problemáticas. Esta fase no solo valida teorías, sino que también aporta un enfoque tangible para abordar desafíos. La demostración práctica no solo es una mera corroboración de la teoría, sino una validación dinámica que amplifica la utilidad y aplicabilidad de los hallazgos, consolidando así la contribución sustancial de la investigación al conocimiento y a la resolución efectiva de problemas identificados durante el curso de la indagación científica.

El presente proyecto de investigación se propone detallar exhaustivamente las inspecciones, evaluaciones, análisis de datos y demás actividades cruciales que se llevarán a cabo. Su objetivo central es desentrañar las causas subyacentes al bajo rendimiento de la Academia Premilitar Pachacútec en Chíncha, Perú, en el año 2023. La implementación de una gestión logística respaldada por un sistema de información específicamente diseñado busca acrecentar la productividad de la institución. Este enfoque no solo pretende resolver problemas inmediatos, sino que también aspira a generar información relevante para

futuras investigaciones, proporcionando una base sólida para el conocimiento, aprendizaje y contribución continua al ámbito académico y logístico.

1.4.3. Económica

La viabilidad económica de esta investigación se asienta en el análisis exhaustivo de los procedimientos y labores organizativas. El objetivo es identificar las tareas que carecen de aporte sustancial a los procesos, permitiendo su corrección y la consiguiente eliminación de sobrecostos asociados. Esta estrategia, al optimizar la eficiencia operativa, no solo busca maximizar beneficios a corto plazo, sino también establecer bases sólidas para el crecimiento sostenible. Al liberar recursos y mejorar la rentabilidad, la investigación no solo impacta positivamente en el presente, sino que también sienta las bases para una gestión financiera más eficaz y próspera en el futuro empresarial.

1.4.4. Tecnológica

Implementar un sistema de información con Big Data y reporting se justifica tecnológicamente porque permite analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, mejorando la toma de decisiones y la eficiencia operativa. Este sistema facilita la detección de patrones, optimiza procesos mediante la automatización, y ofrece informes dinámicos y visualización intuitiva de datos, lo que proporciona un conocimiento profundo del cliente y del mercado. Además, su capacidad de escalabilidad y flexibilidad asegura que la organización pueda adaptarse rápidamente a cambios y mantenerse competitiva.

1.4.5. Metodológica

Según Hernández – Sampieri (2018) la fundamentación metodológica desempeña un papel crucial en el avance de la investigación al no solo respaldar el empleo de enfoques existentes, sino también al fomentar la generación de métodos innovadores y la creación de nuevas técnicas de

investigación. Este proceso no solo implica la mera adopción de estrategias ya establecidas, sino que busca activamente el desarrollo de enfoques originales que puedan enriquecer la base metodológica de un estudio. La justificación metodológica, al explorar y respaldar la adopción de métodos emergentes, contribuye a la evolución constante de las prácticas de investigación. Además, propicia un terreno propicio para la experimentación y la adaptación, permitiendo la creación de técnicas específicas que se ajusten a las particularidades de un área de estudio determinada. Así, no solo se trata de validar métodos preexistentes, sino de impulsar la innovación metodológica como un elemento esencial para el progreso científico.

En esta investigación, se delinearán las herramientas y métodos científicos que serán empleados con el interés de obtener información precisa y confiable. Para este propósito, se diseñarán instrumentos de captación de datos, como cuestionarios, tablas de registro, registros históricos de procesos, entrevistas y checklists, entre otros. Estos recursos permitirán un estudio detenido, análisis minucioso y la posterior determinación de acciones a implementar para mejorar los indicadores empresariales. Este enfoque metodológico integral no solo asegura la rigurosidad científica del estudio, sino que también proporciona un marco sólido para abordar y mejorar aspectos específicos de la empresa en consideración.

1.5. Limitantes de la investigación

1.5.1. Temporal

La investigación se circunscribe temporalmente a un estudio de campo de ocho meses, durante los cuales se recopilarán datos exhaustivos sobre los procesos operativos y administrativos de la organización. Este periodo de estudio pretende obtener información crucial para el análisis, la identificación de mejoras a implementar y la evaluación de la factibilidad de aplicar sistemas integrados basados en un SI. Este enfoque estratégico está alineado con la visión de incrementar la productividad de la Academia Premilitar Pachacútec, asegurando así que

las recomendaciones y mejoras propuestas estén respaldadas por datos recientes y relevantes obtenidos durante el periodo específico del trabajo.

1.5.2. Espacial

El trabajo presenta una restricción geográfica ubicada en Ica-Perú en el distrito Chincha Alta, cuenta con 12 años de funcionamiento la Academia Premilitar Pachacútec.

1.5.3. Teórica

La limitación teórica de esta investigación se manifiesta en la insuficiente disponibilidad de información detallada sobre las variables de análisis examinadas. La carencia de datos adicionales plantea un desafío al poner a prueba hipótesis y verificar los hallazgos. Esta restricción, derivada de la falta de acceso a información más específica, subraya la necesidad de abordar la transparencia y accesibilidad de datos en futuras investigaciones. A pesar de esta limitación, el estudio coadyuva al reconocimiento de la trascendencia de la disponibilidad de datos detallados para la validez y robustez de las investigaciones en el ámbito, destacando la necesidad de mejorar la recopilación y compartición de datos pertinentes.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Antecedentes nacionales

Bueno Solís, Freddy Juan (2019), "Proyecto de software SECREMARCO para mejorar la productividad administrativa en el Instituto Superior Tecnológico Público Marco – Jauja – 2017" . En mayor frecuencia de los Institutos de enseñanza de nivel Superior, no se ha implementado la automatización de sus procesos administrativos, lo que resulta en un retraso en el manejo de la documentación, superando los plazos establecidos en su reglamento institucional interno. El propósito que generó este estudio de investigación es analizar cómo la introducción del proyecto de software ha impactado en la productividad administrativa en el instituto en Jauja durante el año 2017. La adopción del software por parte del área de secretaría académica ha generado mejoras significativas en la productividad administrativa de la institución. Lo cual se evidencia en la disminución de costos y tiempos, con un aumento de la eficiencia en un 30%, una eficacia en un 26%, y un incremento en la productividad en un 28% . Además, se ha observado una disminución en el uso de papel, lo que ha tenido una repercusión positiva en la preservación ambiental. En cuanto a la metodología utilizada, se aplicó un enfoque científico universal y un método deductivo. Los instrumentos y técnicas empleados en la investigación incluyeron cuestionarios, fichas para el registro de datos y entrevistas. Los resultados del estudio se respaldan en términos estadísticos, ya que se encontró una disimilitud sustancial entre las mediciones en el área de secretaría sobre la productividad antes y después de la implementación del software, siendo esta última la que arroja resultados más favorables en el post-test.

VILCHEZ, Juan (2020) en el estudio **“Big Data, Estadísticas Nacionales y su influencia en las Políticas Públicas, Perú 2020”**, Los resultados del estudio indicaron que el 53,2% de los participantes informaron tener un nivel de conciencia moderado acerca de la importancia de los datos masivos (Big Data) en las políticas nacionales implementadas en 2020. Un 1,0% de los participantes manifestó un nivel alto de conciencia, mientras que un 5,7% presentó un nivel bajo. Asimismo, se observó que el 7,5% de los participantes consideró que existe un nivel moderado de conciencia sobre la relevancia de la información nacional en el año 2020, un 6,7% de los encuestados calificó las políticas públicas implementadas como altamente efectivas, mientras que un 5,7% las consideró poco eficaces. Los resultados del análisis indican de manera consistente que el Big Data y las Estadísticas Nacionales tuvieron una influencia significativa en las Políticas Públicas ejecutadas en diversos sectores (Económico, Educativo, Producción, Salud) durante el año 2020. Esto se respalda un valor de significancia de 0.0 siendo de menor valoración a 0.05 bajo el indicador Nagelkerke Rsquared. Por otro lado, en su investigación titulada "Impacto de las Herramientas de Big Data en la Rentabilidad de las Firmas de Auditoría en el Distrito de San Isidro durante el Año 2018", Maryury Marcelo empleó un enfoque cuantitativo y una metodología descriptiva. Su estudio se basó en datos reales y tenía como objetivo examinar situaciones correlacionadas, teniendo en cuenta dos variables: la variable dependiente e independiente. La investigación se caracterizó por su enfoque explicativo, sin manipulación de las variables, y se sustentó en teorías existentes. Además, se llevó a cabo como un estudio transversal porque la recopilación de información se realizó en un único período de tiempo. La muestra del estudio consistió en 32 observaciones, divididas en dos grupos de 16 observaciones cada uno: 16 observaciones para el periodo sin software y 16 observaciones para el periodo con software. La principal herramienta utilizada para recopilar los datos fue un cuestionario.

En concordancia con **Andrea Gutiérrez (2018)**, en su trabajo que lleva por título **“La innovación como recurso estratégico para optimizar la producción en la era tecnológica”**, Este enfoque se adentra en el concepto de innovación disruptiva dentro del sector de alimentos en Medellín, con el propósito de esclarecer cómo, en teoría, las empresas desarrollan sus procesos de producción para mejorar su competitividad y expandir su presencia en el mercado. Se presenta una narrativa respaldada por diversos autores que ilustra cómo la revolución tecnológica ha transformado la forma en que se llevan a cabo proyectos, lo que ha resultado en la desaparición de grandes corporaciones y en la aparición de nuevas empresas que se basan exclusivamente en tecnología, informática, datos y automatización, a menudo mediante el uso de robots o sistemas informáticos. Las empresas en la actualidad experimentan una metamorfosis a través de procesos de innovación consolidados, y los resultados de este análisis teórico reflejan diversas estrategias comerciales que se apoyan en la tecnología y que evolucionan de manera constante. En resumen, se puede deducir que para que una institución sea competitiva en el entorno actual, es imperativo considerar factores como la gestión eficiente de los recursos y una evaluación exhaustiva de las demandas del mercado y las expectativas de los clientes.

Antecedentes internacionales

GUERRERO, Fernando y RODRÍGUEZ, Julio (2018), en su investigación

“Diseño y desarrollo de una guía para la implementación de un ambiente Big data en la Universidad católica de Colombia”. El enfoque de este estudio se sustenta en desarrollar un manual destinado a simplificar la implementación de un sistema de Big Data en la UCatólica que reside en Colombia. Los investigadores llegan a la resolución de que el uso de Big Data constituye una tendencia en ascenso para el manejo de grandes cantidades de datos, que

inicialmente fue adoptada por corporaciones de gran envergadura. No obstante, debido a los avances tecnológicos y la accesibilidad cada vez mayor, esta herramienta puede ser aplicada por empresas de cualquier tamaño. La configuración de un entorno de Big Data se percibe como un medio que contribuirá a mejorar la gestión de la información en términos de eficiencia en el uso del tiempo y reducción de costos, lo que en última instancia conducirá a una mejora en el rendimiento organizacional.

De conformidad con **WASHINGTON, Geovanny (2018)** en su estudio que lleva por titulación **“La adopción de Cloud Computing y Big Data como instrumentos para potenciar la eficiencia operativa en las empresas ecuatorianas”** En la actualidad, la tecnología de la nube se ha convertido en un valioso aliado para numerosas organizaciones. La disponibilidad de este servicio ha permitido mejorar la eficiencia de los usuarios de computadoras en un 23%. Este enfoque tecnológico se basa en la utilización de sistemas informáticos externos que ofrecen una amplia variedad de funciones a través de Internet. Esto conlleva una considerable reducción en la dependencia de dispositivos de almacenamiento físico, los cuales son reemplazados por dispositivos virtualizados.

CEDEÑO, Carlos (2020) en su investigación **“Análisis de la incidencia del manejo de información corporativa (Big Data) en la productividad de las empresas del sector servicios de la ciudad de Guayaquil”**, Además, se ha introducido un nuevo enfoque en la gestión de datos, denominado "BIGDATA", que ha inducido a las empresas a realizar un cambio desde una perspectiva cualitativa hacia una cuantitativa. Este cambio se ha traducido en un aumento de la eficiencia del 26%. Aunque en sus inicios se utilizó este término en ámbitos como la astronomía y la genética, en la actualidad su aplicación se ha ampliado a todas las áreas de la actividad humana. Este estudio busca esclarecer cómo las empresas ecuatorianas pueden impulsar su

producción mediante la implementación eficiente de la computación en la nube y el Big Data. Al explorar estas tecnologías avanzadas, se pretende proporcionar una visión específica sobre cómo las empresas en Ecuador pueden aprovechar estos recursos para mejorar sus procesos y alcanzar una mayor eficiencia en la producción. La investigación ofrece perspectivas clave para la adopción exitosa de tecnologías emergentes en el contexto empresarial ecuatoriano.

ESTECHE, Fernando (2017) en su estudio **“La aplicación de la Inteligencia Artificial en el ámbito empresarial, específicamente en el sector comercial y de servicios en América Latina”** En resumen, se puede concluir que el empleo de aplicaciones de inteligencia artificial en los procesos comerciales tiene una serie de repercusiones positivas. Este fenómeno se desprende de un análisis profundo de casos de estudio que ejemplifican la utilización de estas aplicaciones en entidades comerciales, con el objetivo primordial de potenciar la productividad laboral. Dichas herramientas también responden a la creciente exigencia de los consumidores, automatizando tareas manuales y repetitivas para agilizar procesos. Además, se destaca la capacidad de estas aplicaciones para capitalizar el conocimiento en la gestión de grandes volúmenes de datos, ofreciendo soluciones específicas a problemáticas comerciales particulares. La integración de estas tecnologías no solo representa una evolución en la forma en que las empresas operan, sino que también evidencia la capacidad de adaptación y respuesta eficaz a las demandas cambiantes del mercado. En este contexto, estas aplicaciones emergen como herramientas estratégicas que no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también posicionan a las empresas para enfrentar desafíos comerciales de manera más eficaz.

Según **Fernández et al. (2016)** **“Los grandes datos resultan clave en la toma de decisiones concernientes tanto a la calidad técnica del servicio como al catálogo”**. Estas pautas ofrecen directrices

fundamentales en cuanto a la información disponible, su presentación y la cantidad apropiada. Su contribución se refleja en la toma de decisiones más informadas, especialmente en la planificación del lanzamiento de productos. La esencia de su operación se centra en el examen y análisis del comportamiento del usuario, constituyendo la base para alcanzar los objetivos deseados a través de la experiencia del usuario. Este enfoque eficaz facilita la búsqueda y acceso al contenido que mejor satisface las necesidades del usuario. En el contexto empresarial actual, donde la experiencia del usuario es un diferenciador clave, comprender y aplicar estas pautas se vuelve esencial para optimizar la interacción y la satisfacción del usuario, resultando en productos más exitosos y adaptados a las expectativas del mercado.

2.2. Bases teóricas

Bases epistémicas.

Siguiendo la expresión del científico y filósofo argentino Mario Bunge en 2002, la epistemología se enfoca en el estudio del conocimiento, su naturaleza, alcance y origen. Bunge abogó por un enfoque científico y sistemático para entender el conocimiento y la realidad. basada en la idea de que el conocimiento debe estar fundamentado en la evidencia empírica y en un marco lógico coherente (p. 21).

A raíz de esto, la epistemología relacionada con la ciencia de datos ha emergido como un área de considerable interés tanto en la comunidad científica con inclinaciones filosóficas como en la comunidad de filósofos.

Base Legal

Para llevar a cabo la investigación, se ha tenido en cuenta la utilización de las siguientes regulaciones: la Norma ISO/IEC 20547-4:2020, titulada "Tecnología de la información – Arquitectura de referencia de Big Data –

Parte 4: Seguridad y privacidad", que aborda aspectos relativos a la seguridad y privacidad en el contexto de la arquitectura de Big Data. La metodología que se presenta ha evolucionado a partir de un análisis exhaustivo de las normativas pertinentes, incorporando de manera proactiva pasos adicionales para fortalecer su efectividad. Este proceso incluye no solo la comprensión detallada de las regulaciones, sino también la implementación de pasos suplementarios que enriquecen la metodología. Entre estos se incluyen la recopilación meticulosa de información relevante, la aplicación sistemática de las normativas para estandarizar la información del equipo y la explotación de bases de datos especializadas. Este enfoque integral no solo busca cumplir con los estándares establecidos, sino que también se esfuerza por superarlos, mejorando la calidad y la coherencia en la recopilación y procesamiento de datos. A lo largo del desarrollo de la investigación, se expondrán y analizarán diversos casos que ilustrarán la aplicación exitosa de esta metodología mejorada. Estos casos proporcionarán ejemplos concretos de cómo la implementación de pasos adicionales ha mejorado la eficacia y la relevancia de la metodología, destacando así su utilidad en la investigación práctica. Este enfoque integrador y perfeccionado no solo refleja un compromiso con el cumplimiento normativo, sino que también demuestra un impulso constante hacia la excelencia en la ejecución de la investigación.

Base metodológica

El concepto de Big Data trasciende más allá de una simple acumulación de datos; representa un conjunto estructurado de pautas tecnológicas que orquesta procedimientos específicos para la realización de proyectos, la gestión de procesos y la adopción de tecnologías innovadoras. Este marco proporciona una estructura cíclica de desarrollo, donde el análisis en el ámbito de Big Data se configura como un proceso integral. Implica la adquisición, depuración, procesamiento, modelización y estudio de datos con el objetivo de extraer conclusiones

valiosas. Este enfoque sistemático no solo se limita a la manipulación de grandes volúmenes de datos, sino que también destaca la importancia de la transformación de datos en información significativa y la aplicación de esta información para tomar decisiones informadas. Así, el concepto de Big Data se convierte en un marco integral que no solo maneja la complejidad de los datos, sino que también capitaliza su potencial para generar conocimientos y fomentar la innovación.

2.3 Marco conceptual.

Big Data:

Adrián Merv, quien ocupaba el cargo de vicepresidente en la consultora Gartner, en una edición de la revista Teradata Magazine correspondiente a los primeros tres meses de 2011, describió el término "Big Data" es una categoría de datos que supera las capacidades típicas de los sistemas de hardware convencionales y las aplicaciones de software para la captura, gestión y procesamiento de información en un período de tiempo razonable según las necesidades de sus usuarios". Otra interpretación esencial proviene del McKinsey Global Institute, cuyo influyente informe de mayo de 2011 ha proporcionado una definición fundamental de Big Data. Según McKinsey, el término hace referencia a conjuntos de datos cuya magnitud excede las capacidades de las herramientas convencionales de software de bases de datos para la captura, almacenamiento, gestión y análisis. La definición de McKinsey adopta una perspectiva deliberadamente subjetiva, reconociendo la naturaleza en constante evolución de la noción de "grandeza" en el contexto de los datos. En este sentido, no se limita a una cantidad fija de terabytes, aunque comúnmente se asocia el término Big Data con volúmenes masivos como terabytes y petabytes. McKinsey sugiere que, a medida que la tecnología avance, la escala de los conjuntos de datos considerados como Big Data seguirá expandiéndose. Es importante destacar que la definición de Big Data no es estática y puede variar según la industria o el sector. McKinsey subraya que la evaluación de qué constituye un conjunto de datos considerable depende de las

herramientas de software disponibles y del tamaño convencional de los conjuntos de datos en un ámbito o sector específico. Este enfoque contextual demuestra la flexibilidad inherente al concepto de Big Data, reconociendo las dinámicas cambiantes de la tecnología y la diversidad de las condiciones en distintos sectores. En el informe, McKinsey establece las bases para comprender que la noción de Big Data no es estática, sino que evoluciona con el tiempo y las circunstancias particulares de cada industria, reflejando así una comprensión matizada y adaptativa de este fenómeno tecnológico.

La definición reconocida de "Big Data", según la consultora Gartner, destaca tres características esenciales: volumen significativo, velocidad rápida de generación y procesamiento, y diversidad que abarca múltiples fuentes de datos no estructurados, como datos sociales, video, audio y cualquier información susceptible de ser categorizada en una base de datos. Este concepto fundamentalmente implica conjuntos de datos tan extensos y variados que superan las capacidades de las infraestructuras informáticas tradicionales. La magnitud del "Big Data" se refleja en la enormidad de información que se acumula constantemente. La rapidez en la generación y procesamiento resalta la necesidad de herramientas y tecnologías eficientes para extraer conocimientos significativos en tiempo real. La diversidad subraya la complejidad de este fenómeno, donde la información proviene de diversas fuentes y formatos. Desde una perspectiva práctica, abordar el "Big Data" implica no solo manejar grandes volúmenes de información, sino también entender su variedad y velocidad. La capacidad de extraer conocimientos valiosos de esta vastedad de datos se convierte en un desafío clave. La definición proporcionada por Gartner no solo delimita el alcance del "Big Data", sino que también establece el escenario para explorar cómo las organizaciones pueden gestionar, analizar y aprovechar eficazmente esta riqueza de información en la era digital. Este enfoque integral es esencial para comprender y capitalizar las oportunidades y desafíos inherentes al fenómeno del "Big Data".

En la actual era digital, nos hemos liberado de la limitación de depender exclusivamente de muestras, ya que, con frecuencia, podemos recopilar la totalidad de los datos necesarios de poblaciones completas. Sin embargo, la mera magnitud en constante aumento de estos conjuntos de datos no es suficiente para definir el concepto de datos masivos o big data; se debe considerar también la noción de complejidad. En la era del big data, nos enfrentamos a volúmenes masivos de datos, a diferencia de las muestras más pequeñas de datos no masivos o small data. Estos conjuntos de datos a menudo carecen de una extracción específica basada en preguntas concretas y no siguen una estructura regular. La complejidad de big data radica en su diversidad, velocidad y variedad, lo que va más allá de simplemente lidiar con grandes cantidades de información. La capacidad de manejar y extraer valor de estos datos complejos se ha vuelto esencial. Se requieren enfoques analíticos avanzados y herramientas tecnológicas especializadas para abordar la complejidad inherente. Además, el desafío también implica la capacidad de comprender y utilizar eficazmente la diversidad y la riqueza de información presente en estos grandes conjuntos de datos. En este contexto, la definición de big data no solo se centra en la cantidad, sino también en la complejidad y la necesidad de enfoques analíticos avanzados para extraer conocimientos valiosos (Holmes 2018).

Características De Big data

IBM, alineándose con la perspectiva de Gartner, ha desarrollado un marco conceptual clave para desglosar el concepto de Big Data, conocido como el "modelo de las tres V" (3V o V3): volumen, velocidad y variedad (variety). Este modelo proporciona una estructura esencial para comprender las distintas facetas de los datos y las plataformas de software utilizadas en su análisis. En la práctica, los datos suelen exhibir alguna combinación de estas tres características V, lo que permite una evaluación más detallada de su complejidad y naturaleza.

Es relevante señalar que, además de las tres dimensiones tradicionales, se ha planteado la inclusión de una cuarta característica, la autenticidad o veracidad, como parte integral de las cualidades distintivas de Big Data. Este elemento destaca la valía de la precisión y la confiabilidad de los datos en el contexto del análisis masivo. Al considerar la veracidad como un factor clave, se busca garantizar la integridad y la credibilidad de los resultados obtenidos a partir de los conjuntos de datos.

No obstante, cabe mencionar que algunas fuentes más avanzadas incluso introducen una quinta característica, el valor, que amplía la comprensión de Big Data. Este atributo destaca la importancia de evaluar no solo la cantidad y la velocidad de los datos, sino también su utilidad y relevancia para los objetivos específicos de análisis. La inclusión del valor como dimensión adicional refleja la creciente sofisticación en la conceptualización de Big Data, reconociendo que la verdadera utilidad de los datos radica en su capacidad para generar conocimientos significativos y proporcionar un valor sustancial a las organizaciones y los procesos decisionales. En conjunto, estas dimensiones ofrecen una visión más completa y matizada de la complejidad inherente a Big Data y su papel en el panorama tecnológico actual.

❖ **Volumen**

Las organizaciones almacenan vastas cantidades de datos, que oscilan desde terabytes hasta petabytes. Como se examinará detenidamente en el próximo capítulo, las cantidades que hoy consideramos considerables se convertirán en la norma en un futuro cercano. El fenómeno del almacenamiento masivo de datos es una realidad que redefine constantemente los límites de la capacidad de procesamiento. Mientras las empresas acumulan cantidades asombrosas, desde terabytes hasta petabytes, el próximo capítulo explorará cómo estas cifras que hoy consideramos considerables se convertirán en la norma en un futuro cercano. Estamos en proceso de transición de la era del petabyte a la era del exabyte, y entre 2015 y 2020, ingresaremos en la era de los zettabytes. Para ilustrar este punto, IBM ofrece un ejemplo: la empresa

maneja 12 terabytes de datos, equivalentes a la información que Twitter genera diariamente solo en análisis de productos para mejorar la eficiencia.

Para contextualizar, en el año 2000, la cantidad total de datos almacenados en todo el mundo era de aproximadamente 800,000 petabytes. Se anticipa que para 2020, esta cifra alcanzará los 35 zettabytes (ZB). Twitter, por sí solo, genera más de 9 TB de información diariamente, mientras que Facebook produce alrededor de 10 TB al día. Al mismo tiempo, algunas entidades generan terabytes de datos cada hora, durante todos los días del año. La magnitud de estos números plantea desafíos significativos para las organizaciones, ya que la gestión efectiva de esta avalancha de datos se vuelve crucial. Sin embargo, a pesar del incremento acelerado de la volumetría de los datos disponibles, la proporción de datos analizados está en descenso, según señala IBM. La tecnología para analizar virtualmente cualquier tipo de datos ya está disponible, lo que permite comprender mejor el negocio, los clientes y el mercado en general. Este fenómeno destaca la necesidad urgente de estrategias efectivas de gestión y análisis de datos para aprovechar el potencial total de esta abundancia de información y evitar la saturación que podría afectar a las organizaciones que no estén preparadas para manejarla.

El término "volumen" en el contexto de big data se basa en la creciente cantidad de datos electrónicos que se recopilan y almacenan constantemente. Este componente es fundamental para entender la esencia del big data, ya que la magnitud de los datos masivos es considerable. Sin embargo, asignar un tamaño específico como referencia de lo "masivo" resulta desafiante, dado que lo que se consideraba copioso hace una década ya no se ajusta a los estándares actuales debido al crecimiento exponencial en la captación de datos. El concepto de volumen se vuelve especialmente significativo cuando el conjunto de datos es tan extenso que la recolección, el almacenamiento y el análisis resultan impracticables mediante los métodos estadísticos e

informáticos convencionales. En la era actual, el volumen de datos masivos ha alcanzado proporciones colosales, superando con creces la capacidad de las infraestructuras tradicionales. Este cambio en la escala de los datos plantea desafíos y oportunidades únicas. La capacidad para gestionar y extraer información valiosa de estos volúmenes masivos se ha convertido en una prioridad clave para organizaciones en diversos sectores. La rapidez con la que los datos se generan y acumulan exige enfoques innovadores y herramientas especializadas para abordar eficazmente el volumen creciente de información. La definición de big data, en términos de volumen, destaca la necesidad de soluciones escalables y tecnologías avanzadas para gestionar la abrumadora cantidad de datos generados en la actualidad (Holmes 2018).

❖ **Velocidad**

La celeridad de los datos y el crecimiento constante de flujos informativos dentro de las organizaciones enfatizan la importancia de la velocidad en el procesamiento de datos. Este aspecto se vuelve crucial, especialmente considerando la frecuencia de actualización de las extensas bases de datos. La necesidad de llevar a cabo procesamientos y análisis más intensivos, a menudo en tiempo real, se convierte en un requisito esencial para mejorar la toma de decisiones fundamentada en información actualizada. En situaciones críticas, como la detección de fraudes, la acción inmediata es imperativa, y cualquier retraso, incluso de unos minutos, puede resultar crucial.

La urgencia de la velocidad de los datos se manifiesta en la capacidad de las organizaciones para adaptarse y responder de manera ágil a los cambios en el entorno empresarial. Este contexto destaca la importancia de las soluciones tecnológicas que permitan un análisis en tiempo real, proporcionando a las organizaciones la capacidad de tomar decisiones informadas de manera rápida y precisa.

El procesamiento de datos en tiempo real no solo optimiza la toma de decisiones, sino que también contribuye a la identificación y mitigación eficaz de problemas, como fraudes, antes de que escalen. Esta

dimensión temporal en el análisis de datos se vuelve esencial en la era actual, donde la rapidez y la precisión son clave para el éxito organizacional.

La rapidez de los datos desempeña un papel central en la era de la información, y su importancia se vincula estrechamente con las dimensiones de cantidad y diversidad de los datos. Más allá de la mera acumulación de datos, la noción de velocidad abarca el concepto de "datos en movimiento", refiriéndose a la velocidad con la que los datos circulan o fluyen a través de sistemas y plataformas. Este aspecto adquiere relevancia en un contexto donde las empresas están tratando con cantidades masivas de datos, evolucionando de terabytes a petabytes. A medida que las fuentes de datos se multiplican, incluyendo sensores, chips RFID, chips NFC, datos de geolocalización y otros flujos de información, se generan corrientes continuas de datos que desafían la capacidad de gestión de sistemas convencionales. Esta realidad destaca la necesidad crítica de adaptarse a la velocidad de los datos en movimiento. Las empresas deben implementar soluciones que les permitan no solo recolectar grandes cantidades de datos, sino también procesarlos en tiempo real para obtener información valiosa de manera instantánea. La capacidad de manejar flujos continuos de datos no solo mejora la toma de decisiones, sino que también habilita a las organizaciones para identificar patrones, tendencias y oportunidades en tiempo real, otorgándoles una ventaja competitiva en un entorno empresarial dinámico y veloz.

La velocidad en el contexto del big data no solo implica la rapidez con la que se generan los datos, sino también la velocidad con la que estos se mueven y procesan. Este dinamismo constante se evidencia en la rápida propagación de información en las redes sociales, donde un solo mensaje puede extenderse mundialmente en cuestión de minutos. Este fenómeno, conocido como efecto bola de nieve, destaca la velocidad inherente a la interconexión digital y la capacidad de difusión global. Además, la velocidad se relaciona con la eficiencia de los procesos electrónicos, especialmente en entornos críticos como los vehículos

autónomos. Los datos generados por sensores en tiempo real son esenciales para garantizar la seguridad y la toma de decisiones instantánea. La velocidad en la transmisión y procesamiento de estos datos determina la fiabilidad y el rendimiento del sistema. La variabilidad, considerada como otra dimensión de la velocidad, destaca los cambios en los patrones y ritmos del flujo de datos. Por ejemplo, los notables aumentos en el tráfico de información durante horas pico son un desafío significativo. La capacidad de los sistemas informáticos para manejar estas variaciones en la velocidad de los datos se vuelve crucial para evitar fallas y garantizar un rendimiento constante (Holmes 2018). ❖

Variedad

Las fuentes de datos abarcan una amplia gama de formas y tipos, desde estructuras altamente organizadas hasta datos completamente no estructurados. Esta diversidad incluye texto, datos de sensores, contenido de audio, video, secuencias de clics y registros de archivos, entre otros. La complejidad radica en la necesidad de manejar esta variedad de datos, que a menudo carecen de la estructura relacional típica encontrada en las bases de datos convencionales. Un ejemplo ilustrativo es la grabación de imágenes en tiempo real desde cámaras de video en estadios de fútbol o la supervisión de calles y edificios. En estos casos, las fuentes de información son diversas y, en muchas ocasiones, carecen de la estructura relacional típica que se encuentra en las bases de datos convencionales. La incorporación efectiva de estos datos a los sistemas analíticos se vuelve un desafío, ya que requiere técnicas especializadas para lidiar con su complejidad y falta de estructura predeterminada. Por ejemplo, los datos provenientes de redes sociales o dispositivos de sensores a menudo no están listos para su integración directa en una aplicación debido a su formato no estructurado. La tesis explorará cómo las organizaciones pueden adoptar enfoques innovadores para abordar la diversidad de fuentes de datos y desarrollar estrategias efectivas para extraer valor de esta información heterogénea en tiempo real.

-La gran cantidad de información disponible puede generar confusión, dificultando la identificación de oportunidades y amenazas tanto dentro como fuera del negocio, lo que resulta en una falta de competitividad.

-La constante velocidad y flujo de datos en tiempo real tienen el potencial de impactar tanto las ventas como la atención al cliente.

-La diversidad y complejidad de los datos y sus fuentes pueden dar lugar al cumplimiento deficiente de ciertas regulaciones de seguridad y privacidad de la información.

El término "Internet" y la "Red" son a menudo utilizados de manera intercambiable, pero, en realidad, se refieren a conceptos distintos. Internet representa una red compuesta por diversas redes, que incluyen computadoras, redes de computadoras, LAN, satélites y teléfonos móviles, todos interconectados y capaces de intercambiar paquetes de datos mediante direcciones IP. Por otro lado, la Red, o World Wide Web (www), según su creador, es un "sistema de información global" basado en el acceso a Internet. Permite la comunicación entre individuos a través de una gran variedad de recursos. Al suscribirse a un proveedor de servicios de Internet, se obtiene conexión a Internet y acceso a la Red, así como a diversos servicios adicionales. Sin embargo, esta conexión a la Red también implica acceder a un conjunto diverso de datos, que pueden provenir de fuentes confiables o dudosas, caracterizados por la redundancia y posibles errores. Este panorama contrasta con los datos limpios y precisos demandados por la estadística tradicional. En la Red, los datos pueden ser estructurados, no estructurados o semiestructurados, abarcando una amplia variedad. Es importante destacar que la mayoría de los datos masivos provenientes de la Red son no estructurados. Esta diversidad en la naturaleza de los datos en la Red plantea desafíos significativos para la estadística convencional. La estadística tradicional se basa en datos estructurados y procesos sistemáticos, mientras que los datos masivos de la Red son inherentemente caóticos y variados. La gestión y análisis de datos masivos requieren enfoques innovadores y herramientas especializadas para extraer información valiosa en medio de la complejidad y la

heterogeneidad de los datos. Este desafío es inherente al contexto del big data, donde la calidad y la estructura de los datos deben ser cuidadosamente consideradas para obtener resultados significativos. La evolución constante de Internet y la Red impulsa la necesidad de enfoques estadísticos adaptativos que puedan abordar la diversidad y complejidad de los datos en este entorno dinámico (Holmes 2018). ❖ **Veracidad**

IBM, al destacar la característica de veracidad en su definición de Big Data, destaca una estadística sorprendente: "Uno de cada tres líderes empresariales

(directivos) no tiene confianza en la información que utiliza para tomar decisiones". Este revelador dato plantea interrogantes fundamentales sobre cómo las organizaciones pueden gestionar eficazmente la información si existe una falta de confianza en su veracidad. A medida que la diversidad de datos aumenta y se multiplican las fuentes de información, el desafío de establecer la veracidad, autenticidad o fiabilidad de los datos en el contexto del Big Data se vuelve aún más significativo. La falta de confianza en la información puede obstaculizar la toma de decisiones informada y afectar la calidad general de las estrategias empresariales.

La veracidad, en el contexto del big data, ha evolucionado significativamente en comparación con el enfoque estadístico del siglo pasado. Anteriormente, la precisión y confiabilidad eran fundamentales, y estadísticos como Fisher desarrollaron métodos para garantizar la calidad de los datos recopilados. Sin embargo, en la actualidad, la veracidad se ve desafiada por la falta de estructura en la recopilación de datos digitales, que a menudo se realiza sin un diseño experimental claro y sin comprensión previa de su utilidad potencial. Un ejemplo claro de esta complejidad se encuentra en los datos generados en redes sociales, donde la información circulante puede carecer de veracidad, siendo imprecisa e incierta. La pregunta crítica es cómo confiar en estos datos para obtener resultados significativos. Aunque el volumen de datos puede ayudar a superar algunas dificultades, como se ilustró en el capítulo anterior, donde se mencionaba cómo involucrar un mayor número de soldados en el recuento de ladrillos para mejorar las posibilidades de obtener la altura correcta de una muralla,

es necesario abordar esta cuestión con precaución. La teoría estadística advierte sobre el riesgo de correlaciones espurias, ya que un volumen mayor de datos no garantiza resultados más precisos. De hecho, con suficientes datos, existe la posibilidad de identificar correlaciones que no tienen relevancia real, lo que destaca la importancia de la veracidad sobre la cantidad de datos. En este escenario, la gestión de la veracidad se convierte en un desafío crítico para los analistas de datos. Métodos avanzados, como la validación cruzada y el uso de algoritmos de aprendizaje automático, pueden ayudar a evaluar la confiabilidad de los datos y mitigar la influencia de información inexacta. Además, la transparencia en la fuente de los datos y la implementación de prácticas de gobernanza de datos sólidas son esenciales para garantizar la veracidad en la era del big data (Holmes 2018). ❖ **Valor**

Aparte de las tres V clásicas que son ampliamente reconocidas por diversas fuentes, y la cuarta V que IBM suele mencionar, también se añade una quinta característica que es considerada relevante: el valor. Las organizaciones persiguen la meta de adquirir datos significativos a partir de grandes volúmenes de información de manera eficiente y económica. Es en este entorno que tecnologías de código abierto, como Apache Hadoop, han experimentado un aumento considerable en su aceptación y uso.

La búsqueda de valor impulsa la evolución constante de herramientas y tecnologías destinadas a maximizar la utilidad de los datos. Apache Hadoop, con su capacidad para procesar grandes conjuntos de datos distribuidos de manera escalonada, ha demostrado ser una respuesta eficaz a los desafíos inherentes al Big Data.

El valor como quinta característica refuerza la idea de que la gestión eficiente y la interpretación significativa de los datos son fundamentales para el éxito empresarial. La tesis explorará cómo las organizaciones pueden no solo acumular grandes volúmenes de datos, sino también convertirlos en activos valiosos mediante la aplicación de tecnologías innovadoras y estrategias analíticas avanzadas. La quinta V, el valor,

subraya que el propósito último del Big Data no es simplemente la acumulación masiva, sino la generación de insights prácticos y valiosos que respalden la toma de decisiones informada y la mejora continua de las operaciones empresariales.

Productividad

Se define como la eficiencia en la correspondencia entre la producción realizada y los recursos empleados en ese proceso. El índice de productividad, un valor numérico derivado de esta relación, cuantifica la eficacia con la que los recursos se transforman en resultados tangibles. Este indicador no solo mide la eficiencia operativa, sino que también sirve como herramienta clave para evaluar el rendimiento de una organización, empresa o sistema productivo. Al centrarse en la eficacia y la eficiencia, el índice de productividad se convierte en un parámetro esencial para orientar estrategias de mejora y optimización en diversas áreas, impulsando el crecimiento sostenible y la competitividad en entornos empresariales y económicos (Gutiérrez Pulido, 2014).

La productividad se erige como un indicador cuantitativo que arroja luz sobre la eficiencia de un proceso de fabricación, señalando si este es eficiente o no. La evaluación de la productividad, ya sea alta o baja, proporciona una comparación relativa en términos de tiempo o espacio, permitiendo discernir la eficacia de un sistema. Sin embargo, es crucial destacar que los datos de productividad, por sí solos, no proporcionan una imagen completa de la eficiencia o ineficiencia de un proceso.

La ambigüedad en la utilización de términos como productividad, eficiencia, eficacia y efectividad a menudo proviene de la falta de definiciones técnicas precisas en los diccionarios en español. Es un indicador vital, pero no debe confundirse con la eficiencia, que implica la relación entre insumos y resultados, ni con la eficacia y efectividad, que se centran en la consecución de objetivos y metas específicos. Así, la comprensión precisa de estos términos es esencial para una evaluación precisa de la eficacia de los procesos productivos (Medianero, 2016, p. 35).

$$\text{Índice de Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Recursos}}$$

Eficiencia

La eficiencia, en un contexto productivo, implica una relación cuantitativa precisa en la asignación y aprovechamiento de recursos para lograr una producción óptima. El índice de eficiencia refleja la gestión adecuada y sensata de los recursos con la misión de generar bienes en un lapso específico. Esta métrica es esencial para evaluar la efectividad de los procesos productivos y asegurar una utilización óptima de los insumos disponibles. La eficiencia, por ende, está intrínsecamente vinculada a la ejecución correcta de tareas, subrayando la importancia de la planificación y ejecución precisas para lograr resultados óptimos. En el ámbito empresarial, la eficiencia no solo impacta la productividad, sino que también es clave para la rentabilidad y sostenibilidad a futuro de la organización. La tesis se centrará en cómo mejorar la eficiencia mediante la aplicación de estrategias y tecnologías que optimicen la asignación de recursos y potencien la ejecución efectiva de tareas en diversos entornos empresariales (Gutiérrez Pulido, 2014).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}}$$

Eficacia

(Gutiérrez Pulido, 2014) aborda el rendimiento del producto y el cumplimiento de objetivos establecidos. Las métricas de rendimiento proporcionan información detallada sobre el crecimiento que ha experimentado un producto en un periodo específico. Estas métricas permiten evaluar de manera cuantitativa la eficacia del producto, brindando una visión precisa de su evolución a lo largo del tiempo.

Una forma intuitiva de representar esto es la siguiente:

En este contexto, es esencial resaltar que la eficacia no siempre implica eficiencia, ya que estos conceptos pueden manifestarse de manera

independiente en situaciones específicas. Una ilustración de esta distinción se presenta en el caso de un director que logra eficazmente los objetivos de ventas establecidos en la estrategia empresarial. Sin embargo, esta eficacia puede coexistir con ineficiencia si el director, para alcanzar estos objetivos, aumenta sus gastos de recursos de manera desproporcionada en comparación con el incremento en las cifras de ventas. Este desequilibrio subraya la importancia de evaluar tanto la eficacia como la eficiencia en la gestión empresarial, reconociendo que alcanzar metas puede lograrse de maneras diversas y es crucial equilibrar el rendimiento exitoso con el uso óptimo de los recursos para garantizar una operación sostenible y efectiva.

- Orientar los esfuerzos de la sociedad hacia la producción de bienes/servicios fundamentales para la comunidad es esencial. La eficacia en esta asignación se traduce en un impacto positivo en el bienestar general y resalta la importancia de alinear los esfuerzos productivos con las necesidades prioritarias de la sociedad.

- Explorar las metodologías de producción más eficaces implica descubrir enfoques que suscitan un nivel específico de productos con la mínima utilización de materiales. La convergencia de eficacia y eficiencia permite alcanzar una situación óptima donde la sociedad puede satisfacer sus necesidades de manera más eficaz y rentable. Esta sinergia es esencial para maximizar la utilidad de los recursos disponibles y garantizar que la producción se alinee de manera efectiva con las demandas cambiantes de la sociedad (Medianero, 2016, p. 38).

Metodología Scrum

Scrum es un marco de trabajo ágil utilizado comúnmente en el desarrollo de software. Se basa en principios iterativos e incrementales que permiten a los equipos trabajar de manera colaborativa y adaptativa para entregar productos de alta calidad de manera eficiente y rápida. Algunos de los conceptos clave de Scrum incluyen:

Roles: Scrum define tres roles principales: el Product Owner, responsable de definir y priorizar los requisitos del producto; el Scrum Master, encargado de facilitar el proceso y eliminar obstáculos; y el Equipo de Desarrollo, responsable de llevar a cabo el trabajo necesario para entregar incrementos de producto (Schwaber & Sutherland, 2017).

Eventos: Scrum establece eventos regulares para permitir la inspección y adaptación continua del producto. Estos eventos incluyen la Planificación de Sprint, donde se define el trabajo a realizar durante un Sprint; la Reunión Diaria, donde el equipo sincroniza su trabajo y revisa el progreso; la Revisión de Sprint, donde se demuestra el trabajo completado al Product Owner; y la Retrospectiva de Sprint, donde el equipo reflexiona sobre su desempeño y busca mejoras (Schwaber & Sutherland, 2017).

Artefactos: Scrum define tres artefactos principales para gestionar el trabajo y la transparencia del proceso. Estos artefactos incluyen el Backlog del Producto, que contiene todos los requisitos del producto priorizados por el Product Owner; el Backlog del Sprint, que contiene los elementos seleccionados para el próximo Sprint; y el Incremento, que es la suma de todos los elementos completados durante el Sprint y que potencialmente puede ser entregado al cliente (Schwaber & Sutherland, 2017).

Desarrollo Front-end:

Desarrollo Front-end:

Para el desarrollo front-end, se utilizaron los lenguajes HTML y CSS. HTML (Hypertext Markup Language) se utiliza para estructurar el contenido de una página web, mientras que CSS (Cascading Style Sheets) se utiliza para definir el estilo y la presentación de este contenido. Estos lenguajes son fundamentales para la creación de interfaces de usuario interactivas y atractivas en el navegador web.

Desarrollo Back-end:

Para el desarrollo back-end, se utilizaron los lenguajes de programación PHP, JavaScript y Ajax, junto con el framework Bootstrap. PHP es un lenguaje de programación ampliamente utilizado para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas y sitios web. JavaScript es un lenguaje de programación de alto nivel que se utiliza principalmente para agregar interactividad y funcionalidad a las páginas web en el lado del cliente. Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) es una técnica de desarrollo web que permite la comunicación asíncrona entre el navegador y el servidor para actualizar partes específicas de una página sin necesidad de recargarla por completo. Bootstrap es un framework de código abierto que facilita el desarrollo de sitios web y aplicaciones web responsivas y móviles mediante el uso de HTML, CSS y JavaScript predefinidos y componentes reutilizables.

2.4 Definición De Términos Básicos

Petabytes. – son una medida de almacenamiento de datos que equivale a un cuatrillón de bytes, o 1,024 terabytes. Representan una inmensa capacidad de almacenamiento utilizada para gestionar grandes volúmenes de información en la era de la información y la tecnología. Los petabytes son esenciales en entornos de big data, donde se recopilan y analizan enormes conjuntos de datos. Se aplican en campos como la investigación científica, la gestión de datos empresariales, el almacenamiento de contenido multimedia a gran escala y la informática en la nube. Los petabytes son una medida crítica en la era digital para administrar y procesar datos masivos.

Web. – es un documento digital accesible a través de Internet que contiene información, multimedia o servicios. Está compuesta por código HTML que define su estructura y contenido, incluyendo texto, imágenes, videos, hipervínculos y más. Se utilizan para diversos fines, desde sitios web informativos y de comercio electrónico hasta blogs y redes sociales.

Software. - es un conjunto de programas y datos que permiten que una computadora funcione y realice tareas específicas. Incluye aplicaciones, sistemas operativos y utilidades que controlan hardware y brindan una interfaz para que los usuarios interactúen con la computadora. El software puede ser de código abierto o propietario, y ejerce un rol primordial en una amplia variedad de dispositivos y tecnologías, desde computadoras personales y teléfonos inteligentes hasta electrodomésticos y sistemas industriales. Su importancia radica en su capacidad para ejecutar funciones diversas, desde procesar texto y gráficos hasta administrar redes y automatizar procesos, lo que lo convierte en una parte esencial de la informática moderna.

Base de datos. - Las bases de datos se utilizan para gestionar datos de todo tipo, desde registros de clientes hasta inventarios, permitiendo la recuperación, actualización y análisis de información de manera rápida y

precisa. Estas son fundamentales en aplicaciones empresariales, sitios web, sistemas de gestión de inventarios y más.

Informática. - Es una disciplina que se centra en el estudio de la tecnología de la información. Implica la gestión, procesamiento y transmisión de datos utilizando sistemas informáticos y software. La informática abarca una amplia variedad de campos, incluyendo la programación, la seguridad de la información, la inteligencia artificial, las redes, la ciberseguridad y más.

Tecnología. - La tecnología abarca una amplia gama de campos, desde la informática y la biotecnología hasta la ingeniería y la electrónica. Ha transformado la sociedad, acelerando la comunicación, la producción, la medicina y más. En la era moderna, la tecnología es una fuerza motriz detrás de la innovación y el progreso, desempeñando un papel fundamental en la economía global y la forma de vivir.

Fuente de datos. - Una "fuente de datos" es una ubicación o recurso de donde se obtiene información digital para su subsiguiente uso o análisis. Las fuentes de datos son fundamentales en la informática y la toma de decisiones, ya que proporcionan la materia prima para análisis, visualización y procesamiento de información. En entornos empresariales, las fuentes de datos pueden incluir registros de ventas, datos de clientes, información de sensores industriales, entre otros, y son esenciales para comprender y mejorar operaciones, tomar decisiones informadas y generar conocimiento.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis general

La aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar

Pachacútec, Chíncha-2023

Problemas específicos

- La aplicación del Big Data mejorará la eficiencia en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023
- La aplicación del Big Data mejorará la eficacia en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha-2023

3.2. Definición conceptual de las variables

Variables

Las siguientes son las variables que muestra la presente investigación:

Variable independiente Big Data

Big Data, de acuerdo con Bahga y Madiseti, tal como se expone en 2019, se define como una colección de datos que posee volúmenes, velocidades o diversidades tan inmensas que presentan dificultades para su almacenamiento, gestión, procesamiento y análisis mediante las bases de datos tradicionales.

Variable dependiente

Productividad

(W. Griffin, 2018) La productividad es una métrica económica que fusiona el valor de la producción con el valor de los recursos

utilizados en su fabricación. Este indicador se somete a inspección y evaluación de manera constante y en distintos niveles y modalidades de análisis.

3.3. Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 3: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE BIG DATA	Según Bahga y Madiseti (2019), Big data se describe como un conjunto de datos compuesto por volúmenes, velocidades o diversidades tan enormes que resulta complicado almacenar, gestionar, procesar y analizar utilizando las bases de datos convencionales.	La expresión Big Data se emplea para señalar conjuntos de información cuyas dimensiones superan las capacidades típicas de las herramientas convencionales de software de bases de datos en lo que respecta a su captura, almacenamiento, gestión y análisis. (McKinsey, 2014)	Volumen	$\frac{\text{Cantidad de datos}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Velocidad	$\frac{\text{Datos en movimiento}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Variedad	$\frac{\text{Datos múltiples}}{\text{Procesamiento de datos}}$	Razón
			Veracidad	$\frac{\text{Fiabilidad de datos}}{\text{Fuentes de datos}}$	Razón
			Valor	$\frac{\text{Obtención de datos}}{\text{Transformación}}$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	Según Gutiérrez (2020, p. 21), la productividad es una métrica económica que fusiona el valor de la producción con el valor de los recursos utilizados en su fabricación. Este indicador se somete a inspección y evaluación de manera constante y en distintos niveles y modalidades de análisis.	Según Gutiérrez (2020, p. 21), Se define como el logro obtenido en un proceso o sistema, y su cuantificación está vinculada a la evaluación apropiada de los recursos empleados para la producción o generación de conclusiones específicas.	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}}$	Razón

			Eficacia	$\frac{\text{Informacion Producida}}{\text{Tiempo Útil}}$	Razón
--	--	--	----------	---	-------

Fuente: Elaboración propia

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño metodológico

Este estudio se categoriza de la siguiente forma:

- Según sus metas, este estudio se caracteriza como una investigación de enfoque aplicado, ya que su finalidad radica en investigar, examinar y proponer soluciones a los desafíos actuales en el sistema de BI de la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023.
- Con el objetivo de elevar la eficiencia operativa de la empresa y así fortalecer su competitividad, ampliando sus posibilidades de negocios.
- En función del grado de comprensión que se pretende alcanzar, podemos afirmar que este estudio se clasifica como **descriptivo**, ya que implica llevar a cabo una investigación que incluirá el estudio, la evaluación, el análisis y la recopilación de información con el propósito de detallar la situación específica de la investigación.
- Debido a la procedencia de los datos que se recolectan y analizan para abordar la cuestión de investigación, este estudio se encuadra en la categoría de investigación **cuantitativa**, ya que involucra una serie de procedimientos estadísticos que se desarrollan de manera sistemática con el fin de verificar la mejora en la productividad con la aplicación del sistema de BI para la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023
- En relación al período en el que se recopila la información, para su posterior análisis y la toma de decisiones, este estudio se caracteriza

como **longitudinal**, ya que implica la comparación de datos de las variables obtenidos en diferentes momentos programados.

4.2. Método de la investigación

Hernández y Mendoza (2018) Este estudio se enmarca en un diseño preexperimental, específicamente un diseño de preprueba y postprueba con un solo grupo, caracterizado por un grado mínimo de control experimental. En este contexto de investigación, la variable independiente "Big Data" se manipulará y aplicará para evaluar su impacto en la "Productividad". El área de estudio se centra en el sistema de BI de la Academia Premilitar Pachacútec en Chincha-2023. La metodología implica la administración de una prueba inicial antes de la introducción del estímulo (Gestión Logística), seguida de la aplicación del estímulo y, finalmente, la realización de una segunda prueba después del tratamiento. Se puede representar gráficamente a través del siguiente diagrama correspondiente:

G O1 X O2

Donde:

O1	Preprueba.
X	Tratamiento o Estímulo.
O2	Post prueba.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

(Quezada, 2018) Esta agrupación comprende individuos que pueden incluir personas, animales, objetos y otros elementos. Representa la categorización principal de la cual se puede extraer una muestra para llevar a cabo un estudio científico.

Incluye todas las fuentes de información de la empresa relacionadas con el cálculo de la eficiencia y eficacia. Esto abarca bases de datos de rendimiento, informes de producción, datos de costos, registros de tiempo, análisis de procesos, y cualquier otra fuente que proporcione

información relevante para evaluar el rendimiento y la efectividad de las operaciones de la empresa en términos de cumplimiento de objetivos y optimización de recursos.

4.3.2. Muestra

(Behar Rivero, 2018) La muestra se extrae de la población, y su relevancia radica en que nos permitirá llevar a cabo un análisis de la coyuntura de la empresa.

La muestra del estudio consistió en 32 observaciones que contienen los datos de 451 fuentes de información procesadas, divididas en dos grupos de 16 observaciones cada uno: 16 observaciones para el periodo sin software y 16 observaciones para el periodo con software

4.3.2.1. Muestreo estratificado

(Behar Rivero, 2018) La muestra estratificada se define por la selección de sus componentes de manera que reflejen la proporción en la que aparecen en la población general. Cada elemento de la muestra pertenece a un estrato específico, excluyéndolo de otros estratos. Este enfoque implica la subdivisión de la población en múltiples grupos o estratos, asegurando así una representación adecuada de los diversos factores que componen el universo bajo estudio. Al asignar sistemáticamente elementos a estratos específicos basándose en características específicas, la muestra estratificada proporciona una visión más detallada y representativa de la población, mejorando la precisión de las conclusiones derivadas del análisis de datos y permitiendo una comprensión más profunda de las variaciones dentro del conjunto total.

4.4. Lugar de estudio

La Academia Premilitar Pachacútec, situada en Ica, Perú, en el distrito de Chincha, es una institución educativa que proporciona formación académica y militar a jóvenes de la provincia. Específicamente orientada a aquellos que aspiran a integrar las filas de la PNP y las FA, la academia desarrolla un rol crucial en la preparación y capacitación de estos jóvenes para asumir roles cruciales en las fuerzas de

seguridad del país. Su ubicación estratégica en Chíncha y su enfoque dual en la instrucción académica y militar reflejan su compromiso con la formación integral de los futuros líderes y servidores públicos en el ámbito de la seguridad nacional.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

(Valderrama, 2018) Los instrumentos constituyen herramientas tangibles que los investigadores utilizan para la recolección de datos. Estas herramientas abarcan una amplia gama, desde formularios y pruebas de conocimiento hasta listas de verificación, cuestionarios y registros en cuadernos de campo, entre otros recursos. La elección cuidadosa de los instrumentos es esencial, ya que estos desempeñan un papel crítico tanto en la evaluación de ambas variables de la investigación.

La selección precisa de instrumentos se alinea con el objetivo de obtener datos fiables y significativos. Un formulario estructurado puede ser eficaz para recopilar información cuantitativa, mientras que un cuestionario bien diseñado puede revelar percepciones y opiniones más subjetivas.

Además, la elección de instrumentos impacta la eficacia del análisis e interpretación de los resultados. Una cuidadosa consideración de la idoneidad y aplicabilidad de cada instrumento contribuye a la robustez del diseño de la investigación y, en última instancia, a la calidad de las conclusiones extraídas. La tesis explorará cómo la selección reflexiva de instrumentos enriquece la validez y confiabilidad de los datos, fortaleciendo así el rigor metodológico de la investigación.

4.6. Análisis y procesamiento de datos

(Valderrama, 2018) menciona que después de recopilar los datos, el siguiente paso crucial implica llevar a cabo un análisis exhaustivo para abordar las interrogantes iniciales. Un factor primordial en este proceso es la comprensión detallada del tipo de variable involucrada, ya que esto

influye en las técnicas y enfoques analíticos aplicados. Una vez que la información ha sido organizada y codificada de manera adecuada, se procede a la fase de análisis.

En este estudio, se optará por utilizar el software estadístico SPSS versión 26 para llevar a cabo el análisis descriptivo de la muestra, adoptando así un enfoque cuantitativo. Este software, reconocido por su eficacia en el procesamiento de datos complejos, será instrumental para desentrañar patrones y tendencias en los conjuntos de datos. Además, se implementarán gráficos de barras con el propósito de presentar visualmente los datos recopilados a través de las fichas técnicas de observación, ofreciendo una representación gráfica clara y accesible para una mejor interpretación de los resultados.

4.6.1. Análisis descriptivo

(Valderrama, 2018) menciona que constituye una fase crucial en la investigación, empleando medidas estadísticas que incluyen medidas de tendencia central, medidas de dispersión y medidas de asimetría. Además, se recurre a representaciones visuales como histogramas para ofrecer una comprensión más intuitiva del conjunto de datos. En este marco, se adoptará la Estadística Descriptiva, con el objetivo de recopilar, procesar y examinar los datos recolectados para cada indicador específico. Esta metodología implica la organización de los datos en tablas y su representación gráfica a través de gráficos, tablas y figuras. Este enfoque no solo facilita la interpretación visual de los datos, sino que también permite evaluar de manera eficiente las variables. Mediante el empleo de métodos estadísticos, se verifican los resultados obtenidos, contribuyendo así a la robustez y la fiabilidad de los hallazgos.

4.6.2. Análisis inferencial

Para llevar a cabo este estudio, se empleará el refrendo de normalidad Shapiro-Wilk en casos donde el tamaño de la muestra sea menor a 50; en cambio, si el tamaño excede los 50, se utilizará la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Una vez obtenidos los resultados, se realizarán pruebas T-Student para muestras relacionadas en el caso de confirmarse que los datos de la variable siguen una distribución normal. En situaciones donde los datos no se ajusten a una distribución normal, se optará por la prueba de Wilcoxon. Estas comparaciones de medias se llevarán a cabo con el propósito de realizar pruebas de hipótesis.

4.6.3. Aspectos éticos de la investigación

La investigación en la metodología de la investigación conlleva una serie de aspectos éticos que son cruciales para salvaguardar los derechos y el bienestar de los participantes involucrados. Entre estos aspectos se incluyeron:

Consentimiento informado: Antes de participar en el estudio, los participantes deben dar su consentimiento voluntario y estar completamente informados sobre los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio. Además, deben tener la libertad de retirarse en cualquier momento sin repercusiones negativas.

Confidencialidad y anonimato: Es esencial proteger la privacidad de los participantes, asegurando que la información recolectada se mantenga confidencial y que no se revele ninguna información que pueda identificar a los participantes sin su consentimiento.

Respeto a la dignidad y bienestar: Los investigadores deben tratar a los participantes con respeto y consideración, evitando cualquier forma de coerción, discriminación o explotación, y minimizando cualquier malestar o daño potencial durante el estudio.

Equidad y justicia: La selección de participantes debe ser justa y equitativa, sin discriminación por motivos de género, raza, religión u otras características personales. Además, los beneficios y riesgos de la investigación deben distribuirse de manera equitativa entre los participantes y la sociedad en general.

Honestidad y transparencia: Se debe conducir su trabajo de manera honesta y transparente, informando sobre cualquier conflicto de intereses y evitando la manipulación o falsificación de datos. También deben ser transparentes en los hallazgos sean positivos o negativos.

V. RESULTADOS

Situación inicial en la empresa

Academia Premilitar Pachacútec, es una empresa del sector educativo que está ubicada en Ica-Perú en el distrito Chincha Alta, cuenta con 12 años de funcionamiento, actualmente brinda instrucción académica y militar a los jóvenes de la provincia, los cuales postulan a la policía nacional del Perú y fuerzas armadas. La problemática identificada en la Academia Premilitar Pachacútec es multifacética. La carencia de un plan de estudio de mercado adecuado representa un desafío central, ya que la falta de orden en la información sobre la captación de alumnos y su distribución por distritos dificulta la toma de decisiones informadas. La ausencia de estadísticas detalladas sobre la participación de alumnos por distrito complica la identificación de patrones y áreas de enfoque. Además, la falta de inversión en herramientas tecnológicas y la ausencia de mecanismos para analizar los resultados de los estudiantes en relación con exámenes y tareas representan limitaciones significativas. La tesis explorará estrategias para abordar estas problemáticas, proponiendo soluciones que no solo optimicen la gestión de la información, sino que también fomenten el uso efectivo de la tecnología y la evaluación continua del rendimiento académico.

La descripción de los inconvenientes en la Academia Premilitar Pachacútec revela una serie de desafíos multifacéticos que impactan significativamente en su funcionamiento integral. La falta de información clara sobre los alumnos indica una brecha en la gestión de datos, lo que puede afectar la toma de decisiones informada. La demora en la atención a los alumnos, la entrega de cuadernillos, y los informes semanales sugiere una eficiencia operativa deficiente. La carencia de un software de gestión académica subraya la necesidad de modernizar los procesos administrativos para incrementar la productividad. La insuficiencia de personal capacitado tanto en la gestión académica como en la administrativa resalta la valía de invertir en las habilidades del personal para optimizar la calidad del servicio. La infraestructura inadecuada y las ineficientes capacitaciones afectan la calidad de la instrucción académica y administrativa. La falta de acceso a internet, la ausencia de cultura de prevención, y la carencia de personal capacitado en gestión de tutorías evidencian la necesidad de una actualización

integral en la infraestructura tecnológica y en la capacitación del personal. La carencia de compromiso e identificación de los docentes con la institución puede impactar negativamente en el ambiente educativo y en la calidad del aprendizaje.

CRONOGRAMA DE PAGO ANTIGUOS FEBRERO 2023							
N/O	APELLIDOS Y NOMBRES	FECHA INS	PAGO ENERO	PAGO C/E	FECHA DE PAGO	PAGO FEB	PAGO C/E
1	ARROYO SARAVIA JENIFER	3 marzo	✓		03		
2	ASCENCIO CARBAJAL GONZALO	23 abril	✓		23		
3	BAYLETI FIGUEROA PAOLO	11 abril	✓		11		
4	BEGAZO PACHAS STEFANO (250.00)	2 agosto	✓		8		
5	BICERREL GABRIEL SMITH	13 abril	Debe 100		5		
6	CAMAVILCA PALMA MARIA	2 mayo	✓		3		
7	CANCHARI AYULO JOSE (250)	7 enero	✓		2		
8	CACERES PEREZ LUMITKA (250)	7 set	Debe 200		20		
9	CARBAJAL UCEDA EDGARD (250)	2 agosto	Salida		15		
10	CASTILLA ANTON CARLA	3 enero	Salida		13		
11	CCORAHUA CAMAVILCA ANGELES	2 mayo	✓		10		
12	CORDOVA RAMIREZ MICHAEL (250)	28 set	✓		11		
13	CHAVEZ TOVAR INES	11 febrero	✓		13		
14	CLAUDIO SALDAÑA ISACC (250)	27 set	✓		15		
15	ESPINOZA GUTIERREZ KEVIN	1 Jun	✓		16		
16	ESPINOZA NUÑEZ ERIKSON	30 mar	Debe 50		03		
17	FERNANDEZ ALMEYDA WILLIAM (250)	1 ag	✓		02		
18	GARCIA CHIPANA JESÚS (250.00)	20 Jul	Salida		05		
19	GARCIA CASTILLA CARLA	3 may	✓		09		
20	GOMEZ ARROYO ISAAC	1 enero	✓		13		
21	GONGORA MERE PAOLO	28 mar	✓		12		
22	HERRERA YAURI RODRIGO	19 Feb	✓		06		
23	HUAMAN OCHOA IVANA	27 ene	Debe 50		14		
24	LOPEZ TACUCHI AKEMY (220)	72 oct	✓		04		
25	LOYOLA TUPAC PEDRO	6 ene	✓		03		
26	MAGALLANES AGUILAR STEFANY	10 may	✓		17		
27	MAGALLANES TASAYCO CARLOS	13 Junio	✓		18		

Figura 4: Reporte de rendimiento de turno
Fuente: Academia premilitar Pachacútec

Interpretación: De acuerdo a la figura 03, el proceso actual de registro de alumnos, fechas de inscripción, meses de pago y pagos manuales, junto con el seguimiento de deudas, demuestra una ineficiencia evidente en la gestión administrativa de la Academia Premilitar Pachacútec. La entrada manual de datos en cada celda consume considerable tiempo y recursos, afectando la productividad general del sistema. En respuesta a esta situación, se planificará y ejecutará una mejora sustancial en este proceso. La implementación de soluciones tecnológicas y automatización en el registro y seguimiento de pagos no solo reducirá la carga administrativa, sino que también optimizará la precisión y la eficiencia en el manejo de datos

financieros. Este enfoque no solo beneficiará a la institución al agilizar sus operaciones, sino que también mejorará la experiencia del alumno al garantizar una gestión más eficiente y precisa de su información financiera.

 **HOJA DE DATOS PERSONALES DEL ESTUDIANTE**

I. DATOS PERSONALES

PEVE YAURI ANDERSON
 AP. PATERNO AP. MATERNO NOMBRES N° DNI

II. LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO

ICA CHINCHA CHINCHA ALTA 11 11 2001
 DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO DIA MES AÑO

III. CARACTERISTICAS PARTICULARES

M TRIGUENO LARGA NEGROS
 SEXO COLOR DE TES TIPO DE CARA COLOR DE OJOS
 O+ MEDIANO NEGRO LACIO
 GRUPO SANGUINEO TIPO DE OJOS COLOR DE PELO TIPO DE PELO
 AGUILEÑA NINGUNA
 TIPO DE NARIZ SEÑALES PARTICULARES

IV. DOMICILIO ACTUAL

ICA CHINCHA TORARA SIN NUMERO
 DPTO PROVINCIA DISTRITO DIRECCION
 950193233
 N° cel Padre N° cel madre N° cel. Alumno(a) REFERENCIA DE DOMICIO

V. DATOS FAMILIARES (1. PADRE 2. MADRE)

1. PEVE LLULLA JULIO 21867773
 AP. PATERNO AP. MATERNO NOMBRES N° DNI

2. YAURI CASTILLON SILVIA
 AP. PATERNO AP. MATERNO NOMBRES N° DNI

.....
 FIRMA POSTULANTE

SELLO Y FIRMA DEL DIRECTOR

.....
 INDICE DERECHO INDICE IZQUIERDO

Figura 5: Reporte de rendimiento de turno
 Fuente: Academia premilitar Pachacútec

Interpretación: En la figura 04, se puede visualizar el procedimiento actual de ingreso manual de datos personales de los alumnos, que incluye información como lugar y fecha de nacimiento, características particulares, domicilio y datos familiares, evidencia una carga administrativa significativa en la Academia Premilitar Pachacútec. La necesidad de llenar cada espacio

manualmente consume tiempo valioso y afecta la eficiencia operativa. Para abordar este desafío, se propondrá e implementará una mejora que priorice la automatización y la digitalización de este proceso. La incorporación de herramientas tecnológicas agilizará la captura de datos, reduciendo el tiempo dedicado a tareas administrativas manuales. Esta optimización no solo mejorará la eficiencia en la gestión de información estudiantil, sino que también permitirá una atención más rápida y precisa a las necesidades individuales de los alumnos, mejorando así la calidad de los servicios académicos proporcionados.

Mejora en la academia premilitar Pachacútec

Hasta el año 2023, la Academia Premilitar Pachacútec experimentó desorden y confusión en el registro de alumnos debido a procesos manuales. La implementación de la investigación ha sido fundamental para transformar y mejorar la productividad. Se han introducido cambios significativos en los procedimientos, abordando las deficiencias en el manejo de datos estudiantiles, y se espera que estos ajustes contribuyan a una gestión más eficiente, precisa y ordenada de la información. Esta iniciativa no solo representa una evolución operativa, sino también un compromiso continuo con la mejora constante en la prestación de servicios educativos en la academia.

VOLUMEN

	A	B	C	D	H	I	J	K
63	CRONOGRAMA DE PAGO PROM OCION 2023 FEBRERO 2023							
64	N/O	APELLIDOS Y NOMBRES	FECHA INS	PAGO ENERO	PAGO C/E ENE	FECHA DE PAGO	PAGO FEB	PAGO C/E FEB
65	1	ABURTO SEMINARIO JERINSON	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
66	2	ADVINCULA PALOMINO KEVIN	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
67	3	ARGUEDAS PECHO NIROKA	01 FEB			01	PAGO FEB	PAGO C/E
68	4	ARIAS CUETO VICTOR	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
69	5	ARMAS CALERO JAIRO	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
70	6	BARILLAS HUAMAN ANA	17 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	17		
71	7	BAUTISTA MARTINEZ XIOMARA	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
72	8	BAZAN MONDRAGON SHIRLEY	14 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	14		
73	9	BICERREL VIOLETA MARCOS	30 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	30		
74	10	BRAVO ORE ALEXANDER	31 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	31		
75	11	CACSIRE CANTO RUDY	21 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	21		
76	12	CALDERON BENDEZU ROSALINDA	24 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	24		
77	13	CANELO PACHAS SERGIO	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04	PAGO FEB	PAGO C/E
78	14	CANCHERO MANTILLA LUIS	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04	PAGO FEB	PAGO C/E
79	15	CANCHANYA CHINCHON ALEX	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
80	16	CARBAJAL CASIANO CARLOS	17 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	17		
81	17	CARBAJAL ZEVALLOS JOHANE	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
82	18	CASTILLA CHUMPITAZ KEYSI	18 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	18		
83	19	CONTRERAS QUISPE JESUS	17 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	17		
84	20	CORNEJO VELARDE JIMENA	13 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	13		
85	21	CORDOVA GONSALEZ JOSE	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		

Figura 6: Planificación del Sistema
Fuente: Academia premilitar Pachacútec

Elucidación: La Figura 05 proporciona una visión detallada de información crucial en la Academia Premilitar Pachacútec, abarcando datos como fecha de inscripción, mes de pago y pagos pendientes para un considerable número de alumnos. La observación revela un cambio significativo, donde los datos están ahora ordenados y estructurados de manera más eficiente. Este rediseño contribuye a la mejora del tiempo dedicado a la gobernanza de datos, impactando favorablemente en la productividad de la academia. La visualización ordenada facilita el acceso rápido y preciso a información clave, propiciando una acertada toma de decisiones y una administración más efectiva de los procesos financieros y académicos.

VELOCIDAD

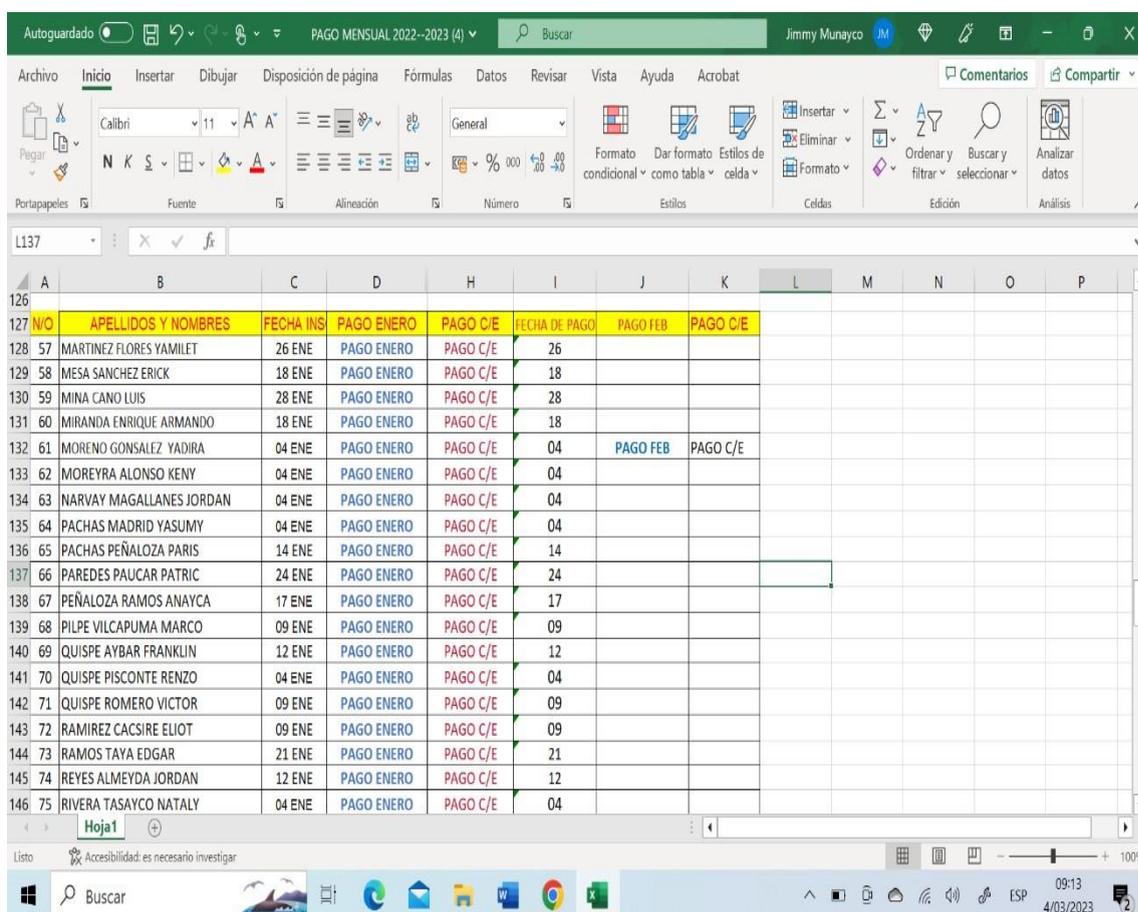
 HOJA DE DATOS PERSONALES DEL ESTUDIANTE 			
I. DATOS PERSONALES			
PEÑA	LEVANO	MARIA Y SABEL	70460836
.....
AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRES	N° DNI
II. LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO			
ICA	CHINCHA	TAMBO DE MORA	03 SET 2000
.....
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	DIA MES AÑO
III. CARACTERISTICAS PARTICULARES			
F	TRIGUEÑA	LARGA	NEGROS
.....
SEXO	COLOR DE TES	TIPO DE CARA	COLOR DE OJOS
O+	MEDIANOS	NEGRO	RISADO
.....
GRUPO SANGUINEO	TIPO DE OJOS	COLOR DE PELO	TIPO DE PELO
ROMA	NINGUNA		
.....
TIPO DE NARIZ	SEÑALES PARTICULARES		
IV. DOMICILIO ACTUAL			
ICA	CHINCHA	TAMBO	AV. JOSE OLAYA 222
.....
DPTO	PROVINCIA	DISTRITO	DIRECCION
921223889	960282224	9773213101	PASANDO PTE PANAMERICANA
.....
N° cel. Padre	N° cel. madre	N° cel. Alumno(a)	REFERENCIA DE DOMICIO
V. DATOS FAMILIARES (1. PADRE 2. MADRE)			
PEÑA	CASTELLANO	JULIO CESAR	
.....
1. AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRES	N° DNI
LEON	ALMEYDA	JESICA MAGALY	21883503
.....
2. AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRES	N° DNI
.....
.....	FIRMA POSTULANTE		
SELLO Y FIRMA DEL DIRECTOR			
	INDICE DERECHO	INDICE IZQUIERDO	

Figura 7: Hoja de registro del alumno

Fuente: Academia premilitar Pachacútec

Interpretación: Tomando de referencia la figura 06, la observación detallada de la ficha del alumno en la Academia Premilitar Pachacútec revela un notable ordenamiento de datos. La información se presenta de manera estructurada y ordenada, reflejando una mejora palpable en la productividad. Este cambio positivo es el resultado directo de la implementación de la investigación, que ha logrado optimizar significativamente la gestión de datos en comparación con años anteriores. La estructuración eficiente de la información no solo agiliza las operaciones diarias, sino que también contribuye a un entorno más eficaz y centrado en la toma de decisiones informadas.

VARIEDAD



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'PAGO MENSUAL 2022-2023 (4)'. The spreadsheet contains a table with columns for 'N/O', 'APELLIDOS Y NOMBRES', 'FECHA INS', 'PAGO ENERO', 'PAGO C/E', 'FECHA DE PAGO', 'PAGO FEB', and 'PAGO C/E'. The data rows list students and their payment details for January and February.

N/O	APELLIDOS Y NOMBRES	FECHA INS	PAGO ENERO	PAGO C/E	FECHA DE PAGO	PAGO FEB	PAGO C/E
128 57	MARTINEZ FLORES YAMILET	26 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	26		
129 58	MESA SANCHEZ ERICK	18 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	18		
130 59	MINA CANO LUIS	28 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	28		
131 60	MIRANDA ENRIQUE ARMANDO	18 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	18		
132 61	MORENO GONSALEZ YADIRA	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04	PAGO FEB	PAGO C/E
133 62	MOREYRA ALONSO KENY	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
134 63	NARVAY MAGALLANES JORDAN	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
135 64	PACHAS MADRID YASUMY	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
136 65	PACHAS PEÑALOZA PARIS	14 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	14		
137 66	PAREDES PAUCAR PATRIC	24 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	24		
138 67	PEÑALOZA RAMOS ANAYCA	17 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	17		
139 68	PILPE VILCAPUMA MARCO	09 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	09		
140 69	QUISPE AYBAR FRANKLIN	12 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	12		
141 70	QUISPE PISCONTE RENZO	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		
142 71	QUISPE ROMERO VICTOR	09 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	09		
143 72	RAMIREZ CACSIRE ELIOT	09 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	09		
144 73	RAMOS TAYA EDGAR	21 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	21		
145 74	REYES ALMEYDA JORDAN	12 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	12		
146 75	RIVERA TASAYCO NATALY	04 ENE	PAGO ENERO	PAGO C/E	04		

Figura 8: Registro de alumnos .
Fuente: Academia premilitar Pachacútec.

Interpretación: En concordancia con la Figura 07, destaca la importancia del ordenamiento automatizado de datos en la Academia Premilitar Pachacútec. El abandono de métodos manuales ha sido fundamental para mejorar la eficiencia operativa en comparación con años anteriores. Este cambio no solo agiliza el proceso de gestión de datos de los alumnos, sino que también tiene un impacto directo en la producción general de la academia.

VERACIDAD

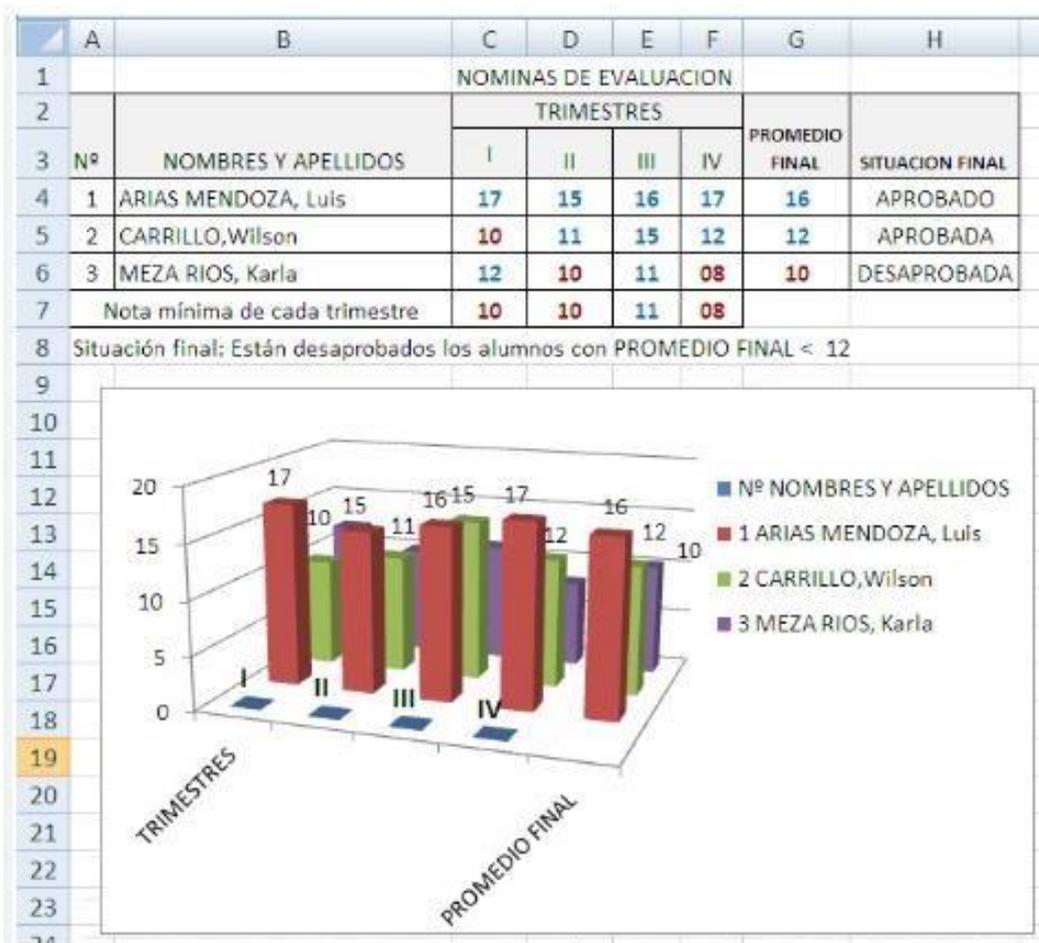


Figura 9: Datos sobre el registro de alumnos .
Fuente: Academia premilitar Pachacútec

Interpretación: La Figura 08 subraya de manera elocuente cómo la mejora continua, en particular el ordenamiento de datos, puede ser un impulsor significativo de las ganancias en la Academia Premilitar Pachacútec en comparación con años anteriores. La visualización destaca claramente cómo la implementación de procesos más eficientes ha contribuido a un aumento considerable en la productividad. La organización estructurada de datos facilita la toma de decisiones informadas, lo que a su vez impacta positivamente en la calidad de la academia y se traduce en mayores ganancias. Este análisis visual no solo destaca los beneficios tangibles de la mejora, sino que también refuerza la importancia estratégica de la optimización continua en la gestión de datos para el éxito financiero y académico de la institución.

VALOR

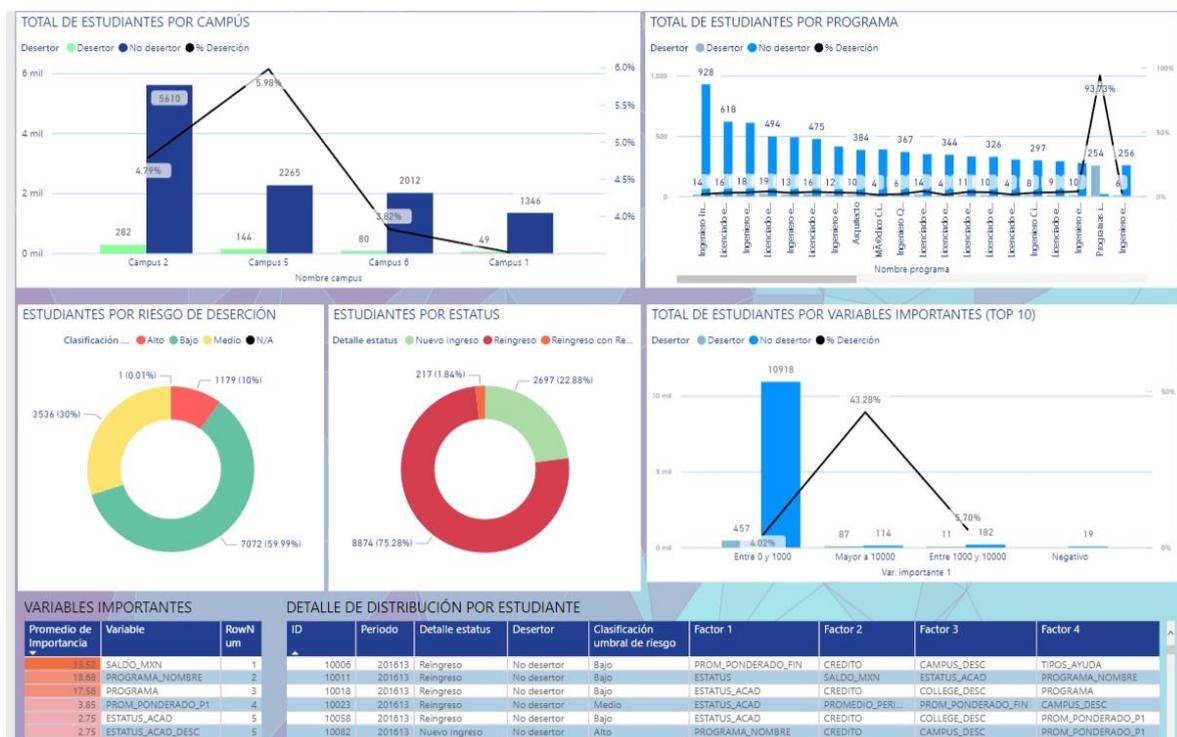


Figura 10: Descenso de accidentabilidad Fuente: Academia pre militar Pachacútec

Interpretación: La Figura 09 ofrece una perspectiva visual reveladora sobre cómo la mejora continua, impulsada por la implementación de la investigación, ha contribuido al aumento de las ganancias en la Academia Pre militar Pachacútec en comparación con campañas anteriores. La atención especial a la estructuración y disposición eficiente de datos ha sido clave para potenciar la productividad. Este análisis visual destaca cómo la investigación ha sido un catalizador fundamental para optimizar procesos, mejorar la adopción de decisiones y, por último, aumentar las ganancias de la academia. Este enfoque no solo refleja una gestión más eficaz, sino también una estrategia proactiva de adaptación y crecimiento en un contexto académico en constante cambio.

5.1 Resultados Descriptivos De La Variable Dependiente:

PRODUCTIVIDAD:

Por consiguiente, en la Tabla 04, se presenta una comparación de los niveles de productividad registrados antes y después de la implementación de Big Data para incrementar la eficiencia en la Academia Premilitar Pachacútec, Chincha 2023. Durante el período que abarca desde mayo hasta agosto de 2023, se obtuvo un promedio de productividad del 63.57%. Posteriormente, tras la inserción de Big Data y el seguimiento de 16 semanas hasta diciembre de 2023, se observa un aumento significativo en la productividad, alcanzando un promedio del 93.13%.

Tabla 4. Comparativo del índice de productividad

COMPARATIVO DE PRODUCTIVIDAD					
TIEMPO (Semanas)		Productividad Antes (%)	TIEMPO (Semanas)		Productividad Después (%)
Mayo 2023	S.01	63.76	Septiembre 2023	S.17	92.27
	S.02	62.56		S.18	93.95
	S.03	62.91		S.19	92.86
	S.04	64.63		S.20	91.09
Junio 2023	S.05	65.86	Octubre 2023	S.21	93.81
	S.06	63.97		S.22	92.07
	S.07	62.63		S.23	94.28
	S.08	65.30		S.24	93.67
Julio 2023	S.09	62.57	Noviembre 2023	S.25	92.16
	S.10	64.54		S.26	92.90
	S.11	62.39		S.27	92.98
	S.12	61.02		S.28	94.09
Agosto 2023	S.13	63.71	Diciembre 2023	S.29	93.64
	S.14	64.28		S.30	94.50
	S.15	63.61		S.31	93.01
	S.16	63.38		S.32	92.83
	promedio	63.57		promedio	93.13

Fuente: Elaboración propia

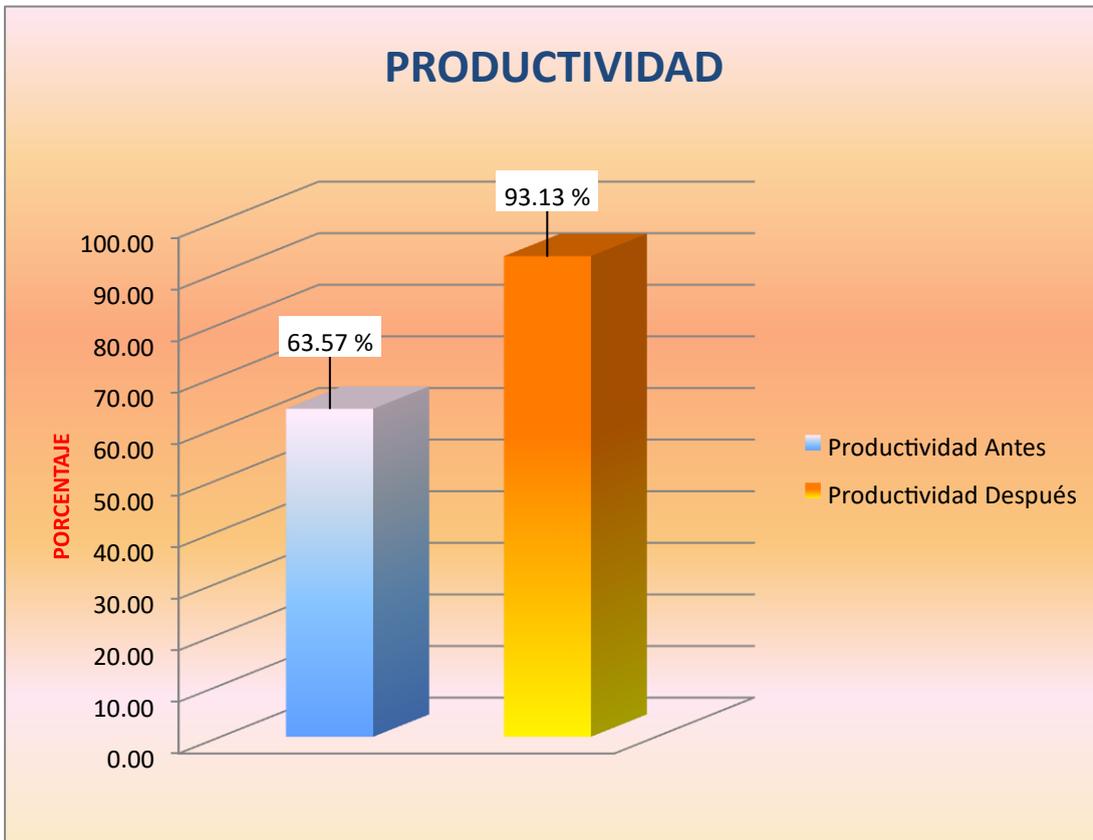


Figura 11: Estadística del índice de productividad
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La Figura 10 destaca un cambio sustancial en la productividad de la Academia Premilitar Pachacútec. En años anteriores, la productividad se mantenía en un 63.57%, mientras que con la implementación de la investigación, ha experimentado un notable aumento, alcanzando un impresionante 93.13%. Esta mejora del 29.56% es indicativa del impacto positivo de la investigación en la eficiencia operativa de la academia.

Índice de Eficiencia:

A continuación, se presenta en la Tabla 05 la comparativa del índice de eficiencia antes de la aplicación del Big Data para mejorar la productividad en la Academia Premilitar Pachacútec, Chincha 2023. Durante el período que abarca desde mayo hasta agosto de 2023, este índice promedió un 63.49%. Posteriormente, tras la implementación de Big Data y el seguimiento durante las 16 semanas hasta diciembre de 2023, el índice de eficiencia promedio se elevó significativamente, alcanzando un 93.20%.

Tabla 5: Comparativo del índice de eficiencia

COMPARATIVO DE EFICIENCIA					
TIEMPO		Indice de eficiencia Antes (%)	TIEMPO		Indice de eficiencia Después (%)
Mayo 2023	S.01	65.37	Septiembre 2023	S.17	91.67
	S.02	64.13		S.18	93.45
	S.03	62.59		S.19	92.01
	S.04	63.69		S.20	93.59
Junio 2023	S.05	62.45	Octubre 2023	S.21	92.05
	S.06	64.39		S.22	93.20
	S.07	65.26		S.23	94.14
	S.08	62.68		S.24	92.59
Julio 2023	S.09	64.09	Noviembre 2023	S.25	93.23
	S.10	62.06		S.26	93.06
	S.11	63.15		S.27	94.73
	S.12	62.06		S.28	94.46
Agosto 2023	S.13	65.05	Diciembre 2023	S.29	93.05
	S.14	62.83		S.30	93.64
	S.15	61.63		S.31	92.52
	S.16	64.43		S.32	93.83
	promedio	63.49		promedio	93.20

Fuente Creación propia

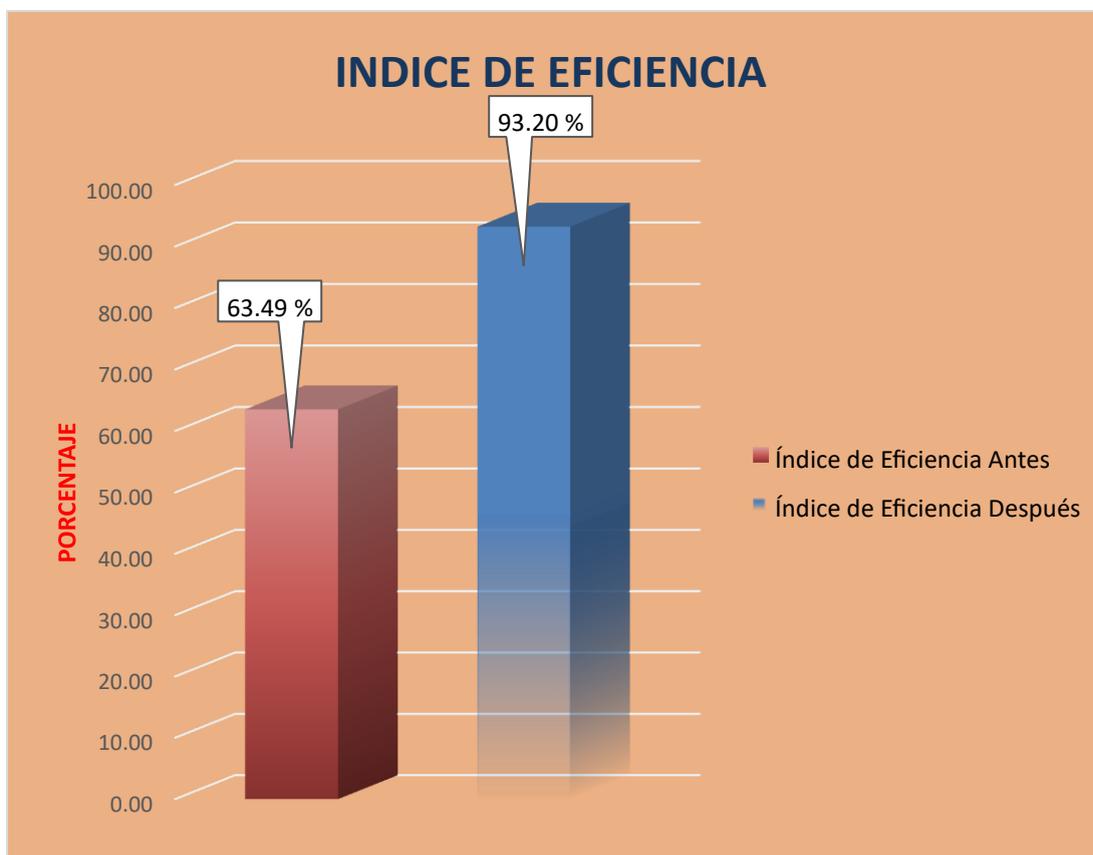


Figura 12. Estadística del índice de eficiencia

Fuente: Realización propia

Interpretación: La Figura 11 ilustra un cambio sustancial en el índice de eficiencia de la Academia Premilitar Pachacútec. En años anteriores, el índice se situaba en un 63.49%, mientras que la implementación de la investigación ha elevado significativamente este índice a un impresionante 93.20%. Esta mejora del 29.71% destaca el impacto positivo de la investigación en la eficiencia operativa de la academia.

Índice de Eficacia:

A continuación, se presenta en la Tabla 06 la comparación del índice de eficacia antes de la aplicación de Big Data para mejorar la productividad en la Academia Premilitar Pachacútec, Chincha 2023. Durante el período que abarca desde mayo hasta agosto de 2023, este índice promedió un 63.02%. Posteriormente, tras la implementación de Big Data y el seguimiento durante las 16 semanas hasta diciembre de 2023, el índice de eficacia promedio experimentó un notable aumento, alcanzando un 93.50%.

Tabla 6: Comparativo del índice de eficacia

COMPARATIVO DE EFICACIA					
TIEMPO		Índice de Eficacia Antes (%)	TIEMPO		Índice de Eficacia Después (%)
Mayo 2023	S.01	63.09	Septiembre 2023	S.17	95.70
	S.02	62.61		S.18	91.66
	S.03	61.91		S.19	94.94
	S.04	62.38		S.20	93.07
Junio 2023	S.05	63.64	Octubre 2023	S.21	93.45
	S.06	61.02		S.22	94.14
	S.07	63.94		S.23	94.80
	S.08	62.28		S.24	93.76
Julio 2023	S.09	64.14	Noviembre 2023	S.25	92.08
	S.10	63.26		S.26	94.49
	S.11	63.09		S.27	92.08
	S.12	64.19		S.28	92.97
Agosto 2023	S.13	64.93	Diciembre 2023	S.29	93.75
	S.14	62.91		S.30	93.03
	S.15	61.73		S.31	93.99
	S.16	63.25		S.32	92.06
	promedio	63.02		promedio	93.50

Fuente: Ideación propia

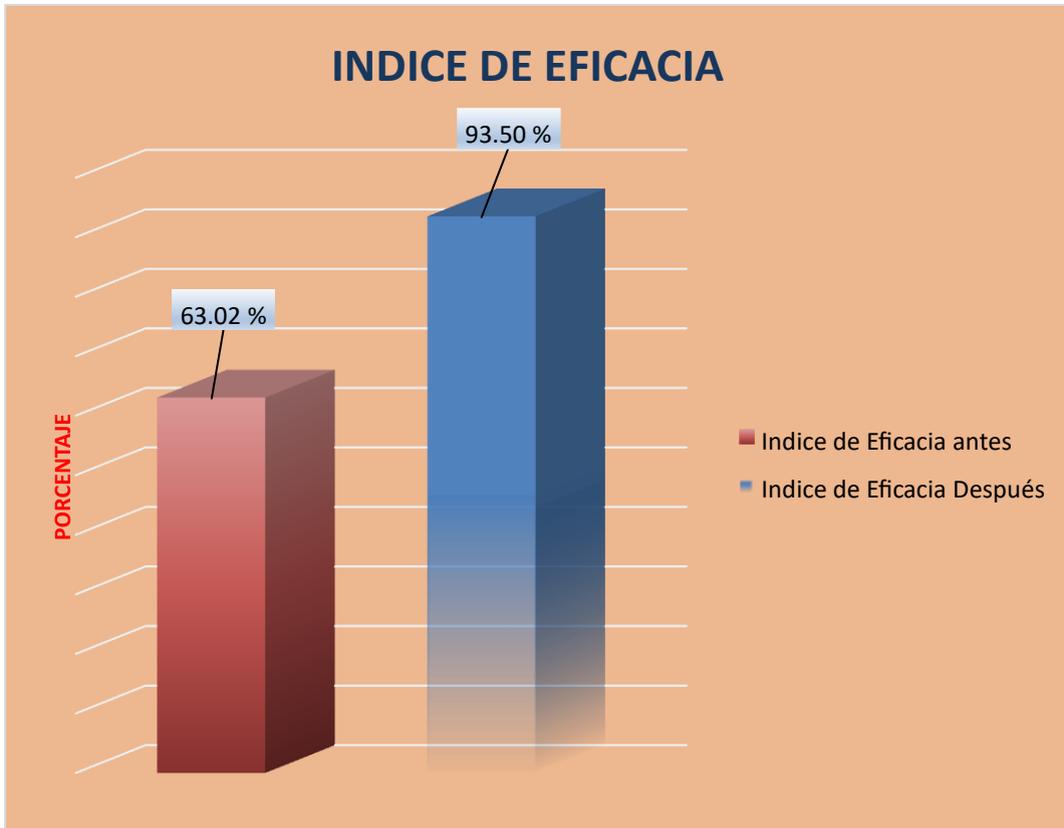


Figura 1: Estadística del índice de eficacia
Fuente: Formulación propia

Elucidación: La Figura 12 destaca una mejora sustancial en el índice de eficiencia de la Academia Premilitar Pachacútec. En años anteriores, el índice se situaba en un 63.02%, mientras que con la implementación de la investigación, ha experimentado un notorio aumento, alcanzando un destacado 93.50%. Esta mejora del 30.48% es un indicador claro del impacto positivo de la investigación en la eficiencia operativa de la academia.

5.2 Resultados inferencial de La Variable Dependiente:

Prueba de Normalidad

En el esbozo del estudio, se optó por el refrendo de normalidad Shapiro-Wilk a causa de que el ejemplar utilizado consta de menos de 32 datos en los que se ha llevado a cabo el análisis. Esta prueba se aplicó para evaluar las hipótesis relacionadas con la productividad, centrándose en las diferencias:

Si el P valor es mayor que 0.05, los datos de la notificación derivan de un suministro normal, en cuya contingencia se admite H_0 .

Si el P valor es menor que 0.05, los datos de la notificación en absoluto no proceden de un suministro normal, se admite H_a .

Tabla 7. *Prueba de Normalidad*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA_PROD	,115	16	,200 [*]	,978	16	,949

Fuente: Formulación Propia

Disquisición: Como se presencia en la tabla 07, el valor p obtenido a partir de la muestra SIG es de 0.949, lo cual supera el umbral de 0.05. El presente resultado sugiere que los datos sometidos a esta prueba siguen una normal distribución, consolidando así la idea de que estos datos se ajustan a un perfil paramétrico. Este hallazgo refuerza la validez del enfoque estadístico empleado, proporcionando una base sólida para el análisis ulterior al confirmar que los supuestos asociados con la distribución paramétrica se cumplen de manera satisfactoria en

este contexto específico. En lo que respecta al análisis inferencial, continuamos con:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de la primera Hipótesis de la variable Dependiente

Ho: Aplicación del Big Data no mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, en una medida significativa en el índice de productividad.

Ha: Aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, en una medida significativa en el índice de productividad.

Regla de decisión

$H_0: \mu_{pa} = \mu_{pd}$

$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$

Tabla 8: *Estadísticas de muestras emparejadas productividad*

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRODUCTIVIDAD DESPUES	93,1319	16	,93187	,23297
PRODUCTIVIDAD ANTES	63,5700	16	1,21910	,30478

Fuente: elaboración Propia

Tabla 9: *Diferencias emparejadas productividad*

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
PRODUCTIVIDAD DESPUES - PRODUCTIVIDAD ANTES	29,56188	1,63612	,40903	28,69005	30,43370	72,273	15	,000

Fuente: elaboración Propia

Elucidación: De acuerdo a la tabla 09, la evidencia es clara al observar que el valor de significancia (bilateral) es 0.000, por debajo del umbral crítico de 0.05. De manera que, esta evidencia direcciona a refutar la H_0 y se valida la H_a . Esto indica que se ha logrado un aumento significativo del 29.56% en la media de la productividad, confirmando una diferencia relevante en este aspecto. En resumen, la aplicación de Big Data para potenciar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha 2023, conlleva un aumento estadísticamente significativo del 29.56% de la productividad.

VALIDACIÓN DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECIFICA- ÍNDICES DE EFICIENCIA

Prueba de Normalidad

En el esbozo del investigación, se optó por el refrendo de normalidad ShapiroWilk debido a que el ejemplar utilizado consta de menos de 32 datos, lo cual justifica la elección de esta prueba. A continuación, se presentan las hipótesis relacionadas con la productividad que se examinaron en el estudio, centrándose en la diferencia entre ellas:

Si el valor p es mayor que 0.05, los datos de la notificación derivan de un suministro normal, en cuya contingencia se acepta H_0 .

Si el valor p es menor que 0.05, los datos de la notificación en absoluto no derivan de un suministro normal, se acepta H_a .

Tabla 10: *Prueba de normalidad de los Índices de eficiencia*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA_EFICIENCIA	,170	16	,200 [*]	,926	16	,213

Fuente: Creación Propia

Disquisición: De acuerdo a lo que se puede apreciar en la tabla 10, el valor de p obtenido mediante la muestra significativa muestra un resultado de 0.213, el cual es mayor que 0.05. El presente resultado sugiere que los datos sometidos a esta prueba siguen una normal distribución, consolidando así la idea de que estos datos se ajustan a un perfil paramétrico. Este hallazgo refuerza la validez del enfoque estadístico empleado, proporcionando una base sólida para el análisis ulterior al confirmar que los supuestos asociados con la distribución paramétrica se cumplen de manera satisfactoria en este contexto específico. En lo que respecta al análisis inferencial, continuamos con:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de Hipótesis Especifica de la variable Dependiente

Ho: Aplicación del Big Data no mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, en una medida significativa en el índice de eficiencia.

Ha: Aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, en una medida significativa en el índice de eficiencia.

Regla de decisión $H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$

$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$

Tabla 11. *Estadísticas de muestras emparejadas índices de eficiencia*

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
EFICIENCIA DESPUES	93,2013	16	,87841	,21960
EFICIENCIA ANTES	63,4913	16	1,21799	,30450

Fuente: Creación Propia

Tabla 12. *Diferencias emparejadas índices de eficiencia*

Prueba de muestras emparejadas				
	Diferencias emparejadas	t	gl	Sig.

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				(bilateral)
				Inferior	Superior			
EFICIENCIA DESPUES - EFICIENCIA ANTES	29,71000	1,45593	,36398	28,93419	30,48581	81,625	15	,000

Fuente: Formulación Propia

Explicación: En concordancia con la tabla 12, la evidencia es clara al observar que el valor de significancia (bilateral) es 0.000, por debajo del umbral crítico de 0.05. Por ende, refutamos la H_0 y respaldamos la H_a alternativa (H_a). Este resultado indica una mejora sustancial del 29.71% en la media del índice de eficiencia. Se puede concluir que la adopción de Big Data para potenciar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha 2023, se traduce, por ende, en un incremento significativo del 29.71% en el índice de eficiencia, marcando un hito en la optimización de procesos.

VALIDACIÓN DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECIFICA- ÍNDICES DE EFICACIA

Prueba de Normalidad

En el esbozo de la investigación, se optó por el refrendo de normalidad ShapiroWilk debido al tamaño de la muestra, que consta de menos de 32 datos, y se realizó este análisis para evaluar las hipótesis relacionadas con la productividad, específicamente se trabajó con las diferencias en dichas hipótesis:

Si el valor p es mayor que 0.05, los datos de la notificación derivan de un suministro normal, en cuya contingencia se acepta H_0 .

Si el valor p es menor que 0.05, los datos de la notificación en absoluto no derivan de un suministro normal, se acepta H_a .

Tabla 13 Prueba de normalidad de los Índices de Eficacia

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA_EFICACIA	,176	16	,200 [*]	,929	16	,235

Fuente: elaboración Propia

Elucidación: De modo en que se logra visualizar en la tabla 13, el valor p obtenido mediante la prueba de muestra significativa es de 0.235, el cual es mayor que 0.05. El presente resultado sugiere que los datos sometidos a esta prueba siguen una normal distribución, consolidando así la idea de que estos datos se ajustan a un perfil paramétrico. Este hallazgo refuerza la validez del enfoque estadístico empleado, proporcionando una base sólida para el análisis ulterior al confirmar que los supuestos asociados con la distribución paramétrica se cumplen de manera satisfactoria en este contexto específico.

En lo que respecta al análisis inferencial, continuamos con:

Utilizamos T- Student por ser datos paramétricos

Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – wilcoxon

Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Validación de Hipótesis Especifica de la variable Dependiente

Ho: Aplicación del Big Data no mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, en una medida significativa en el índice de eficacia.

Ha: Aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, en una medida significativa en el índice de eficacia. Regla de decisión

$$H_0: \mu_{pa} = \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 14. *Estadísticas de muestras emparejadas índices de eficacia*

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
EFICACIA DESPUES	93,4981	16	1,17032	,29258

EFICACIA ANTES	63,0231	16	1,02163	,25541
----------------	---------	----	---------	--------

Fuente: Creación Propia

Tabla 15: Diferencias *emparejadas* índices de eficacia

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
EFICACIA DESPUES - EFICACIA ANTES	30,47500	1,68637	,42159	29,57640	31,37360	72,285	15	,000

Fuente: Formulación Propia

Interpretación: En sintonía con la tabla 15, el análisis revela un valor de 0.000 en la prueba de dos colas, claramente por debajo del umbral de 0.05. Esta evidencia conduce a la declinación de la H_0 y a admitir la H_a . No solo se confirma la significativa diferencia en la eficacia, sino que también se destaca un impresionante aumento del 30.48% en la media del índice de eficacia. Este incremento sustancial respalda la conclusión de que la implementación de Big Data para optimizar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, resultará en una mejora estadísticamente significativa del 30.48% en el índice de eficacia, marcando así un progreso significativo en la eficiencia operativa.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

1.- Al comparar y evidenciar la variable independiente, es decir, la productividad (VI), se observa en la tabla 09 que el resultado obtenido en la prueba de dos colas es 0.000, lo que se encuentra por debajo de 0.05. En consecuencia, se declina la H_0 y se valida la H_a . Este hallazgo refleja una mejora significativa en la media de la productividad, la cual ha experimentado un aumento del 29.56%. En consecuencia, se puede afirmar que subsiste una diferencia estadísticamente significativa en la productividad. La implementación de Big Data para mejorar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, se traduce en un notorio incremento del 29.56% en el índice de productividad.

2.- Al validar y evidenciar la dimensión de la eficiencia al consultar la tabla 12, se observa que el resultado de la prueba de dos colas es 0.000, situándose por debajo de 0.05. Por ende, la H_0 es desestimada, mientras que se admite la H_a . Este hallazgo refleja una mejora significativa en la media del índice de eficiencia, que ha experimentado un incremento del 29.71%. En consecuencia, se puede asegurar que subsiste una diferencia estadísticamente significativa en los índices de eficiencia. La aplicación de Big Data para mejorar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chíncha 2023, se traducirá en un notable aumento del 29.71% en el índice de eficiencia.

3.- Al analizar y validar la dimensión de la eficacia mediante la revisión de la tabla 15, se destaca que el valor obtenido en la prueba de dos colas es 0.000, situándose por debajo de 0.05. Por ende, se procede a rechazar la H_0 y a aceptar la H_a . Esto indica una mejora sustancial en la media del índice de eficacia, que ha experimentado un aumento del 30.48%. Así, se puede afirmar la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el índice de eficacia, llevando a la siguiente conclusión: La aplicación de Big Data para mejorar la

productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha 2023, conllevará a un aumento significativo del 30.48% en el índice de eficacia.

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

La tesis ha evidenciado que la implementación de Big Data para potenciar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha 2023, ha generado cambios significativos en la institución y ha sentado las bases para una mejora continua.

1. Según lo señalado en la Tabla 04, se observa que el valor promedio de la productividad antes de la implementación del Big Data es de 63.57%, mientras que el promedio posterior a la aplicación del Big Data es de 93.13%. Esto muestra una mejora del 29.56% como resultado de la aplicación de Big Data. Este resultado se compara con la investigación realizada por Freddy BUENO (2019) en su tesis titulada "Implementación del proyecto software secremarco para la productividad administrativa en el instituto superior tecnológico público marco – jauja – 2017", donde se observó un aumento del 28% en la productividad y una reducción en el uso de hojas impresas, lo que tuvo un impacto positivo en la preservación del medio ambiente.

2. Según se refleja en la tabla 05, se puede observar que el promedio del índice de eficiencia antes de la implementación del Big Data fue del 63.49%, siendo inferior al promedio posterior a la aplicación del Big Data, que arrojó un valor del 93.20% en el índice de eficiencia. Esto representa un incremento del 29.71%. Al comparar estos resultados con la investigación realizada por Juan VILCHEZ (2020) en su estudio titulado "Big Data, Estadísticas Nacionales y su influencia en las Políticas Públicas, Perú 2020", Como resultado, se puede afirmar que desde el año 2020 existe una correlación directa y considerablemente fuerte entre el uso del Big Data y las estadísticas nacionales en la formulación de políticas públicas, respaldada por un indicador Nagelkerke Rsquared de 0.05 y un nivel de significación de 0.00.

3. Según se desprende de la tabla 06, se puede observar que el índice de eficacia antes de la implementación del Big Data muestra un resultado del 63.02%, el cual es menor en comparación con el promedio obtenido después de la aplicación del Big Data, que alcanzó un 93.50% en el índice de eficacia. Esto refleja un incremento significativo del 30.48% en la eficacia. Es interesante notar que este resultado concuerda con la investigación realizada por Maryury MARCELO (2018) en su estudio titulado "Herramienta Big Data y su incidencia en la rentabilidad de las firmas de auditoría del distrito de San Isidro, año 2018", . Este estudio concluye que el Big Data influye en el rendimiento, ya que representa una tendencia emergente en la gestión de grandes cantidades de información que puede beneficiar a diversas organizaciones. Gracias a las ventajas de acceder a estos datos, se traduce en una mejora en la eficiencia en términos laborales y financieros. El gasto en adquirir licencias para acceder a esta información se compensa con la mejora en la eficiencia del trabajo y la entrega puntual de informes auditados.

6.3. Responsabilidad ética

Siguiendo las regulaciones y el Código de Ética de Investigación de la Universidad Nacional Del Callao, confirmado mediante la Resolución del Consejo Universitario N° 210-2017-CU de fecha 06 de julio de 2017, me comprometo a cumplir con los Principios Éticos del Investigador de la UNAC. Estos principios engloban el profesionalismo, la transparencia, la imparcialidad, la equidad, el compromiso, la integridad y la confidencialidad, y orientan mi conducta en el transcurso de esta investigación.

CONCLUSIONES

Primera conclusión

La comparación entre el valor promedio de productividad antes y después de la implementación de Big Data destaca un cambio sustancial. Antes de la aplicación de Big Data, el promedio de productividad se mantenía en un 63.57%, mientras que después de la implementación, se logró un impresionante promedio del 93.13%. Este aumento del 29.56% en la productividad refleja de manera elocuente el impacto positivo de la implementación de Big Data en la eficiencia operativa y el rendimiento general de la institución. Este cambio no solo señala una mejora en la eficacia de los procesos, sino también la capacidad de Big Data para impulsar resultados más efectivos y alineados con los objetivos estratégicos de la organización.

Segunda conclusión

La comparación entre el valor promedio del índice de eficiencia antes y después de la implementación de Big Data destaca un cambio sustancial. Antes de la aplicación de Big Data, el índice de eficiencia promedio se situaba en 63.49%, mientras que después de la implementación, se logró un impresionante promedio del 93.20%. Este aumento del 29.71% en el índice de eficiencia resalta el impacto positivo y significativo de la implementación de Big Data en la optimización de procesos y la eficiencia operativa. Este cambio no solo señala una mejora en la utilización de recursos, sino también la capacidad de Big Data para impulsar un rendimiento más eficaz y alineado con los objetivos organizativos.

Tercera conclusión

La comparación entre el promedio del índice de eficacia antes y después de la implementación del Big Data resalta un cambio significativo. Antes de la aplicación de Big Data, el índice de eficacia se mantenía en un

63.02%, evidenciando una eficiencia relativamente baja en comparación con el posterior promedio obtenido, que alcanzó un destacado 93.50%. Este aumento del 30.48% en el índice de eficacia subraya el impacto positivo y sustancial de la implementación de Big Data en la optimización de procesos y operaciones. Esta mejora no solo indica una eficiencia operativa mejorada, sino también la capacidad del Big Data para impulsar un rendimiento más efectivo y alineado con los objetivos organizativos.

RECOMENDACIONES

- La realización de una evaluación continua de la implementación de Big Data es esencial para garantizar su efectividad a largo plazo. Este proceso implica un monitoreo constante del rendimiento, la eficacia y la satisfacción de los usuarios. Al analizar estos factores, se pueden identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización para ajustar estrategias y maximizar los beneficios. El seguimiento del rendimiento proporciona insights cruciales sobre la eficacia de las soluciones implementadas, permitiendo ajustes en tiempo real para abordar posibles desafíos. Además, la evaluación de la satisfacción de los usuarios es clave para comprender cómo la implementación de Big Data impacta en las operaciones cotidianas y en la experiencia general del usuario, lo que guía mejoras continuas y garantiza una alineación efectiva con los objetivos organizativos.
- La realización de ajustes y mejoras continuas basadas en los resultados y la retroalimentación recopilada es esencial para la evolución exitosa de cualquier implementación, especialmente en el contexto de Big Data. Este enfoque proactivo implica la capacidad de optimizar modelos de aprendizaje automático, perfeccionar la interfaz de usuario y expandir las capacidades analíticas según las necesidades emergentes. Al identificar áreas de oportunidad y desafíos mediante la revisión de resultados y comentarios, se pueden realizar modificaciones estratégicas para garantizar que la implementación de Big Data esté alineada de manera óptima con los objetivos organizativos. Este ciclo de retroalimentación y mejora continua no solo fortalece la eficacia de la implementación actual, sino que también sienta las bases para adaptarse a futuras demandas y cambios en el entorno empresarial.

- La continua vigilancia y mejora de las medidas de seguridad y privacidad de datos son imperativas para la sostenibilidad y la eficacia de cualquier implementación, especialmente en el ámbito de Big Data. Este proceso implica no solo mantener los estándares de seguridad existentes, sino también adaptarse de manera proactiva a las amenazas emergentes y las regulaciones cambiantes. Garantizar la protección de la información sensible y cumplir con las normativas aplicables son aspectos cruciales que requieren una atención constante. Al mantenerse al día con las mejores prácticas de seguridad y adoptar tecnologías emergentes, se fortalece la infraestructura de seguridad, se mitigan los riesgos y se asegura la confianza continua en el manejo de datos críticos. Este enfoque proactivo también responde a la creciente importancia de la seguridad de datos en un entorno digital en constante evolución.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica*. Caracas: EDITORIAL EPISTEME, C.A.

Alfonso Duran, F. (2007). *INGENIERÍA DE MÉTODOS*. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUI.

Ayala, J. M. (2016). *Gestión de compras*. Madrid: Editex.

Banco Mundial. (24 de Julio de 2018). *Banco Mundial*. Obtenido de De las partes a los productos: por qué la logística comercial es importante: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2018/07/24/from-top-products-why-trade-logistics-matter>

Behar Rivero, D. (2008). *Metodología de la Investigación*. Editorial Shalom.

Carro Paz, R., & Gonzáles Gómez, D. (s.f.). *Logística Empresarial*. Universidad Nacional de la Plata.

CHOPRA, S., & MEINDL, P. (2008). *Administración de la Cadena de Suministro - Estrategia, Planeación y Operación*. México: PEARSON Prentice Hall.

CORREA ESPINAL, A. A., GÓMEZ MONTOYA, R. A., & CANO ARENAS, J. A. (2010). GESTIÓN DE ALMACENES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). *ESTUDIOS GERENCIALES*, 28.

García Cantú, A. (2011). *PRODUCTIVIDAD Y REDUCCION DE COSTOS PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA*. México: TRILLAS.

Gonzáles Ortiz, Ó. C., & Arciniegas Ortiz, J. A. (2015). *Sistemas de Gestión de Calidad*. ECOE EDICIONES.

Gutiérrez Pulido, H. (2014). *Calidad y Productividad*. España: McGraw- Hill Interamericana de España.

Heizer, J., & Render, B. (2008). *Dirección de la producción y de operaciones*.
Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

HOLMES, D.E., 2018. Big Data [en línea]. 1ra. S.l.: Barcelona: ANTONI BOSCH EDITOR. 2018. [consulta: 25 noviembre 2023]. ISBN 9788494886058. Disponible en:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,sso&db=nlebk&AN=2117889&lang=es&site=eds-live&scope=site>.

Quezada, N. (2010). *Metodología de la Investigación*. Macro.

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación*.
Lima: San Marcos.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). The Scrum Guide™. Recuperado de
<https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>

ANEXOS

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: MG. CLEMENTE ANGEL ALVITES ROJAS

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es **“Aplicación del Big Data para mejorar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023”**, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.



Atentamente.

Firma

JIMMY YVÀN MUNAICO CASTILLA

DNI:43373909

Definición conceptual de las variables y dimensiones

Variable independiente: BIG DATA

Los grandes datos es el término que describe un gran volumen de datos, el cual crece de manera exponencial con el paso del tiempo. En pocas palabras, es un conjunto de datos tan grande y complejo que ninguna de las herramientas tradicionales de datos es capaz de almacenarlos o procesarlos de manera eficiente.

Dimensiones Dimensión: Volumen

Las empresas acumulan enormes volúmenes de datos, desde terabytes hasta petabytes. Como veremos más adelante (capítulo 3), las cantidades que hoy nos parecen enormes, serán normales en unos años. Estamos pasando de la era del petabyte a la era del exabyte. Y de 2015 a 2020 entraremos en la era de los zettabytes IBM proporciona 12 terabytes de datos para hacer referencia a lo que Twitter genera diariamente solo en análisis de productos para mejorar la eficacia.

Dimensión: Velocidad

La importancia de la velocidad de los datos o la creciente proliferación de los flujos de datos en las organizaciones, así como la Eficiencia con la que se actualizan las grandes bases de datos, son características importantes a considerar.

Dimensión: Variedad

Las fuentes de datos son de cualquier tipo. Los datos pueden ser estructurados y no estructurados (texto, datos de sensores, audio, video, secuencias de clics archivos de registro). Y cuando se analizan en conjunto, se necesitan nuevas técnicas. Imagine grabar imágenes en vivo de cámaras de video en estadios de futbol o monitorear calles y edificios.

Dimensión: Veracidad

IBM, en su definición de Grandes datos, al explicar la característica de veracidad proporciona un dato sobrecogedor: “Uno de cada tres líderes de negocio (directivos) no se fía de las informaciones que utiliza para tomar decisiones”. Entonces ¿Cómo puede manejar esta información si no confía

en ella? Establecer la veracidad, autenticidad o fiabilidad (truth) de Grandes datos supone un gran desafío a medida que aumenta la variedad y las fuentes de datos.

Dimensión: Valor

Además de las clásicas tres V con las que todas las fuentes coinciden, y la cuarta V que suele señalar IBM, existe una quinta característica que también se suele considerarse: el valor. Las organizaciones buscan obtener información de los grandes datos de una manera eficiente y rentable. Aquí es donde las tecnologías de código abierto tales como Apache Hadoop se han vuelto muy populares

Variable dependiente: productividad

(Gutiérrez Pulido, 2014), Es la correspondencia que existe entre la producción realizada y los recursos usados para realizar dicha producción. El valor matemático de esta correspondencia entre el producto producido y los recursos utilizados se denomina índice de productividad.

Dimensiones

1. Dimensión: Índice de eficiencia

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la relación matemática que existe la dividir los recursos planeados y los insumos que se emplean en la realidad. El Índice de eficiencia se representa el adecuado uso de los recursos de la fabricación de un bien en un lapso establecido. Eficiencia se resume a realizar bien las cosas.

2. Dimensión: Índice de eficacia

Gutiérrez Pulido, 2014) es la fracción de los productos obtenidos y los fines que se establecieron. El Índice de eficacia muestra el buen resultado del desarrollo de un producto en un lapso establecido.

Matriz de Operacionalización de variable independiente

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	ANALIZADORES	ESCALA DE ANALIZADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE BIG DATA	Según Bahga y Madisetti, autores del libro “Big Data Science & Analytics (2019), Big data se define como colecciones de conjunto de datos, cuyo volumen, velocidad o variedad, es tan grande que es difícil almacenar, administrar, procesar y analizar los datos utilizando bases de datos tradicionales.	Big Data se refiere a los conjuntos de datos cuyo tamaño está más allá de las capacidades de las herramientas típicas de software de bases de datos para capturar, almacenar, gestionar y analizar. (McKinsey, 2014)	Volumen	$\frac{\text{Cantidad de datos}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Velocidad	$\frac{\text{Datos en movimiento}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Variedad	$\frac{\text{Datos multiples}}{\text{Procesamiento de datos}}$	Razón
			Veracidad	$\frac{\text{Fiabilidad de datos}}{\text{Fuentes de datos}}$	Razón
			Valor	$\frac{\text{Obtención de datos}}{\text{Transformación}}$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	Productividad, según Gutiérrez (2014, p. 21), se define como los resultados que se obtienen en un proceso o sistema, la medición de ésta depende de la valoración adecuada de los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.	Según Gutiérrez (2014, p. 21), se define como el resultado obtenido en un proceso o sistema, cuya medición depende de la valoración adecuada de los activos usados para producir o generar determinadas conclusiones.	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}}$	Razón
			Eficacia	$\frac{\text{Unid. Producidas}}{\text{Tiempo Útil}}$	Razón

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevanci ^{a2}		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Valor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<i>Obtención de datos</i> _____ <i>Transformación</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Veracidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<i>Fiabilidad de datos</i> _____ <i>Fuentes de datos</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Variedad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	<i>Datos multiples</i> _____ <i>Procesamiento de datos</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Velocidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4		X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Volumen	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	<i>Cantidad de datos</i> _____ <i>Almacenamiento de datos</i>	X		X		X		

Observaciones: _____
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de productividad Variable Independiente: Índice de productividad

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevanci ^{a2}		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Índice de eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <u>Tiempo Útil</u> / <u>Tiempo total</u> </div>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de eficacia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <u>Unidades producidas</u> / <u>tiempo útil</u> </div>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: : MG. CLEMENTE ANGEL ALVITES ROJAS DNI: 09961475

Especialidad del validador: Doctor en Administración

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente

o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es ----- conciso, exacto y directo

Experto Informante.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



__ de setiembre del 20__

Firma del

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: ANGELINO ABAD RANOS CHOQUEHUANCA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es **“Aplicación del Big Data para mejorar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023”**, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

JIMMY YVÀN MUNAICO CASTILLA

DNI:43373909

Definición conceptual de las variables y dimensiones independiente: BIG DATA

Variable

Los grandes datos es el término que describe un gran volumen de datos, el cual crece de manera exponencial con el paso del tiempo. En pocas palabras, es un conjunto de datos tan grande y complejo que ninguna de las herramientas tradicionales de datos es capaz de almacenarlos o procesarlos de manera eficiente.

Dimensiones Dimensión: Volumen

Las empresas acumulan enormes volúmenes de datos, desde terabytes hasta petabytes. Como veremos más adelante (capítulo 3), las cantidades que hoy nos parecen enormes, serán normales en unos años. Estamos pasando de la era del petabyte a la era del exabyte. Y de 2015 a 2020 entraremos en la era de los zettabytes IBM proporciona 12 terabytes de datos para hacer referencia a lo que Twitter genera diariamente solo en análisis de productos para mejorar la eficacia.

Dimensión: Velocidad

La importancia de la velocidad de los datos o la creciente proliferación de los flujos de datos en las organizaciones, así como la Eficiencia con la que se actualizan las grandes bases de datos, son características importantes a considerar.

Dimensión: Variedad

Las fuentes de datos son de cualquier tipo. Los datos pueden ser estructurados y no estructurados (texto, datos de sensores, audio, video, secuencias de clics archivos de registro). Y cuando se analizan en conjunto, se necesitan nuevas técnicas. Imagine grabar imágenes en vivo de cámaras de video en estadios de futbol o monitorear calles y edificios.

Dimensión: Veracidad

IBM, en su definición de Grandes datos, al explicar la característica de veracidad proporciona un dato sobrecogedor: "Uno de cada tres líderes de negocio (directivos) no se fía de las informaciones que utiliza para tomar

decisiones". Entonces ¿Cómo puede manejar esta información si no confía en ella? Establecer la veracidad, autenticidad o fiabilidad (truth) de Grandes datos supone un gran desafío a medida que aumenta la variedad y las fuentes de datos.

Dimensión: Valor

Además de las clásicas tres V con las que todas las fuentes coinciden, y la cuarta V que suele señalar IBM, existe una quinta característica que también se suele considerarse: el valor. Las organizaciones buscan obtener información de los grandes datos de una manera eficiente y rentable. Aquí es donde las tecnologías de código abierto tales como Apache Hadoop se han vuelto muy populares

Variable dependiente: productividad

(Gutiérrez Pulido, 2014), Es la correspondencia que existe entre la producción realizada y los recursos usados para realizar dicha producción. El valor matemático de esta correspondencia entre el producto producido y los recursos utilizados se denomina índice de productividad.

Dimensiones

VII.1.1.1 Dimensión: Índice de eficiencia

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la relación matemática que existe la dividir los recursos planeados y los insumos que se emplean en la realidad. El Índice de eficiencia se representa el adecuado uso de los recursos de la fabricación de un bien en un lapso establecido. Eficiencia se resume a realizar bien las cosas.

VII.1.1.2 Dimensión: Índice de eficacia

Gutiérrez Pulido, 2014) es la fracción de los productos obtenidos y los fines que se establecieron. El Índice de eficacia muestra el buen resultado del desarrollo de un producto en un lapso establecido.

Matriz de Operacionalización de variable independiente

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	ANALIZADORES	ESCALA DE ANALIZADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE BIG DATA	Según Bahga y Madisetti, autores del libro "Big Data Science & Analytics (2019), Big data se define como colecciones de conjunto de datos, cuyo volumen, velocidad o variedad, es tan grande que es difícil almacenar, administrar, procesar y analizar los datos utilizando bases de datos tradicionales.	Big Data se refiere a los conjuntos de datos cuyo tamaño está más allá de las capacidades de las herramientas típicas de software de bases de datos para capturar, almacenar, gestionar y analizar. (McKinsey, 2014)	Volumen	$\frac{\text{Cantidad de datos}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Velocidad	$\frac{\text{Datos en movimiento}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Variedad	$\frac{\text{Datos multiples}}{\text{Procesamiento de datos}}$	Razón
			Veracidad	$\frac{\text{Fiabilidad de datos}}{\text{Fuentes de datos}}$	Razón
			Valor	$\frac{\text{Obtención de datos}}{\text{Transformación}}$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	Productividad, según Gutiérrez (2014, p. 21), se define como los resultados	Según Gutiérrez (2014, p. 21), se define como el resultado obtenido en un proceso o	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}}$	Razón

	que se obtienen en un proceso o sistema, la medición de ésta depende de la valoración adecuada de los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.	sistema, cuya medición depende de la valoración adecuada de los activos usados para producir o generar determinadas conclusiones.	Eficacia	$\frac{\text{Unid. Producidas}}{\text{Tiempo Útil}}$	Razón
--	--	---	----------	--	-------

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevanci ^{a2}		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Valor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<i>Obtención de datos</i> _____ <i>Transformación</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Veracidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<i>Fiabilidad de datos</i> _____ <i>Fuentes de datos</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Variedad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	<i>Datos multiples</i> _____ <i>Procesamiento de datos</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Velocidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4		X		X		X		

	DIMENSIÓN 5: Volumen	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	<i>Cantidad de datos</i> <hr/> <i>Almacenamiento de datos</i>	X		X		X		

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de productividad Variable Independiente: Índice de productividad

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ₁		Relevanci _{a2}		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Índice de eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<u>Tiempo Útil</u> / Tiempo total	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de eficacia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

2	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Unidades producidas tiempo útil </div>	X		X		X		
---	---	---	--	---	--	---	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Mg ANGELINO ABAD RANOS CHOQUEHUANCA **DNI: 10101015**

Especialidad del validador: Ing. de Sistemas

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente
o dimensión específica del constructo

___ de setiembre del 20___



³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es ----- conciso, exacto y directo
Informante.

Firma del Experto

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: JOSE LUIS SOLORZANO VERA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es **“Aplicación del Big Data para mejorar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023”**, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

JIMMY YVÀN MUNAICO CASTILLA

DNI:43373909

Definición conceptual de las variables y dimensiones independiente: BIG DATA

Variable

Los grandes datos es el término que describe un gran volumen de datos, el cual crece de manera exponencial con el paso del tiempo. En pocas palabras, es un conjunto de datos tan grande y complejo que ninguna de

las herramientas tradicionales de datos es capaz de almacenarlos o procesarlos de manera eficiente.

Dimensiones Dimensión: Volumen

Las empresas acumulan enormes volúmenes de datos, desde terabytes hasta petabytes. Como veremos más adelante (capítulo 3), las cantidades que hoy nos parecen enormes, serán normales en unos años. Estamos pasando de la era del petabyte a la era del exabyte. Y de 2015 a 2020 entraremos en la era de los zettabytes IBM proporciona 12 terabytes de datos para hacer referencia a lo que Twitter genera diariamente solo en análisis de productos para mejorar la eficacia.

Dimensión: Velocidad

La importancia de la velocidad de los datos o la creciente proliferación de los flujos de datos en las organizaciones, así como la Eficiencia con la que se actualizan las grandes bases de datos, son características importantes a considerar.

Dimensión: Variedad

Las fuentes de datos son de cualquier tipo. Los datos pueden ser estructurados y no estructurados (texto, datos de sensores, audio, video, secuencias de clics archivos de registro). Y cuando se analizan en conjunto, se necesitan nuevas técnicas. Imagine grabar imágenes en vivo de cámaras de video en estadios de futbol o monitorear calles y edificios.

Dimensión: Veracidad

IBM, en su definición de Grandes datos, al explicar la característica de veracidad proporciona un dato sobrecogedor: “Uno de cada tres líderes de negocio (directivos) no se fía de las informaciones que utiliza para tomar decisiones”. Entonces ¿Cómo puede manejar esta información si no confía en ella? Establecer la veracidad, autenticidad o fiabilidad (truth) de Grandes datos supone un gran desafío a medida que aumenta la variedad y las fuentes de datos.

Dimensión: Valor

Además de las clásicas tres V con las que todas las fuentes coinciden, y la cuarta V que suele señalar IBM, existe una quinta característica que también se suele considerarse: el valor. Las organizaciones buscan obtener información de los grandes datos de una manera eficiente y rentable. Aquí es donde las tecnologías de código abierto tales como Apache Hadoop se han vuelto muy populares

Variable dependiente: productividad

(Gutiérrez Pulido, 2014), Es la correspondencia que existe entre la producción realizada y los recursos usados para realizar dicha producción. El valor matemático de esta correspondencia entre el producto producido y los recursos utilizados se denomina índice de productividad.

Dimensiones**VII.1.1.2.1.1.1 Dimensión: Índice de eficiencia**

(Gutiérrez Pulido, 2014) es la relación matemática que existe la dividir los recursos planeados y los insumos que se emplean en la realidad. El Índice de eficiencia se representa el adecuado uso de los recursos de la fabricación de un bien en un lapso establecido. Eficiencia se resume a realizar bien las cosas.

VII.1.1.2.1.1.2 Dimensión: Índice de eficacia

Gutiérrez Pulido, 2014) es la fracción de los productos obtenidos y los fines que se establecieron. El Índice de eficacia muestra el buen resultado del desarrollo de un producto en un lapso establecido.

Matriz de Operacionalización de variable independiente

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	ANALIZADORES	ESCALA DE ANALIZADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE BIG DATA	Según Bahga y Madiseti, autores del libro “Big Data Science & Analytics (2019), Big data se define como colecciones de conjunto de datos, cuyo volumen, velocidad o variedad, es tan grande que es difícil almacenar, administrar, procesar y analizar los datos utilizando bases de datos tradicionales.	Big Data se refiere a los conjuntos de datos cuyo tamaño está más allá de las capacidades de las herramientas típicas de software de bases de datos para capturar, almacenar, gestionar y analizar. (McKinsey, 2014)	Volumen	$\frac{\text{Cantidad de datos}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Velocidad	$\frac{\text{Datos en movimiento}}{\text{Almacenamiento de datos}}$	Razón
			Variedad	$\frac{\text{Datos multiples}}{\text{Procesamiento de datos}}$	Razón
			Veracidad	$\frac{\text{Fiabilidad de datos}}{\text{Fuentes de datos}}$	Razón
			Valor	$\frac{\text{Obtención de datos}}{\text{Transformación}}$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD	Productividad, según Gutiérrez (2014, p. 21), se define como los resultados que se obtienen en un proceso o sistema, la medición de ésta depende de la valoración adecuada de los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.	Según Gutiérrez (2014, p. 21), se define como el resultado obtenido en un proceso o sistema, cuya medición depende de la valoración adecuada de los activos usados para producir o generar determinadas conclusiones.	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}}$	Razón
			Eficacia	$\frac{\text{Unid. Producidas}}{\text{Tiempo Útil}}$	Razón

104 Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Valor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<i>Obtención de datos</i> _____ <i>Transformación</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Veracidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<i>Fiabilidad de datos</i> _____ <i>Fuentes de datos</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Variedad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	<i>Datos múltiples</i> _____ <i>Procesamiento de datos</i>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Velocidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4		X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Volumen	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	<i>Cantidad de datos</i> _____ <i>Almacenamiento de datos</i>	X		X		X		

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de productividad Variable Independiente: Índice de productividad

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevanci ^{a2}		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Índice de eficiencia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <u>Tiempo Útil</u> / <u>Tiempo total</u> </div>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de eficacia	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <u>Unidades producidas</u> / <u>tiempo útil</u> </div>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ Opinión

de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: JOSE LUIS SOLORZANO VERA DNI: 09666208

Especialidad del validador: Matemática e Informática

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente

o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es ----- conciso, exacto y directo **Firma del Experto Informante.**

__ de setiembre del 20__



Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo N°01: Matriz de Consistencia

Matrix de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Tipo de Investigación: Aplicada
¿En qué medida la aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023?	Determinar en qué medida la aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023	la aplicación del Big Data mejorará la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023	Big Data Volumen Velocidad Variedad Veracidad Valor	Nivel o Alcance de Investigación: Explicativa
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos		Enfoque de Investigación: Cuantitativa
¿En qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficiencia en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023?	Determinar en qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficiencia en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023?	la aplicación del Big Data mejorará la eficiencia en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023		Enfoque de Investigación: Longitudinal
¿En qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficacia en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023?	Determinar en qué medida la aplicación del Big Data mejorará la eficacia en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023?	la aplicación del Big Data mejorará la eficacia en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023	Variable Dependiente: PRODUCTIVIDAD Eficiencia Eficacia	Método: Diseño Experimental
				Muestra: 32 observaciones divididas en 2 grupos de 16 observaciones antes del software y 16 observaciones después del uso del software
				Instrumentos: Registros de: inventarios, órdenes de compra y rutas de distribución
				Técnica de

				procesamiento de datos: Análisis estadístico descriptiva e Inferencial
--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03. Régimen de Comportamiento

CREDO DE LA APM "PACHACUTEC"

Creo en ti "Pachacutec" Academia Pre Militar
Porque naciste para instruir a jóvenes Peruanos
Para ser resistentes, duros y aguerridos soldados
Que sirvan a la Patria y logren su noble ideal

Creo en mis héroes quienes dejaron un ejemplar legado
Que defendieron la Patria con sacrificio y honor
Mi vocación es ser Militar-Policía y ser el mejor
Para cumplir la misión con decisión y cuidado

Creo en el lema del alumno "Pachacutec"
Disciplina, Conocimiento y Objetivo
Creo en su espíritu y destreza
Compañerismo, amistad, Unión, Sufrimiento y dureza
Juramento expresado con mucha firmeza
Su fortaleza y audacia, jamás se discute

Creo en la academia "Pachacutec"
Creo en mi Patria

Autor: Tco Jef EP (R) Rosario Cabosmalón Tizado

**«SOLO LLEGAN A TRIUNFAR, QUIENES DEFIENDEN SU
NOBLE IDEAL»**

REGIMEN DE COMPORTAMIENTO

1.- La Academia Pre Militar PACHACUTEC orienta el comportamiento de los alumnos, a fin de que cada uno desarrolle su sentido de libertad, responsabilidad, honradez, veracidad, ayuda mutua y respeto a la persona.

2.-Se considera:

FALTAS LEVES.

- Presentación con uniforme incompleto o mal uso del mismo.
- Llegar tarde a la Academia.
- No tener postura adecuada durante el desarrollo de la clase.
- Interrumpir la explicación de la clase.
- Comer en horas de clase.
- Cambiar de lugar y/o carpeta sin la debida autorización del instructor y/o profesor.
- Realizar actividades que no corresponda al curso según horario de clases.
- No prestar debida atención a las clase
- Formular preguntas y/o comentarios fuera del contexto de la clase.
- Toda acción ademan o palabra con que se procure poner en ridículo a un compañero.
- Coger los materiales de trabajo de un compañero sin su consentimiento.
- Arrojar papeles y/o desperdicios en los ambientes de la Academia.
- Vender artículos diversos dentro de la Academia.
- Traer celulares, mp3 u otros objetos de distracción.

FALTAS GRAVES.

- Humillar o discriminar a u compañero, por cualquier motivo.
- Dañar los bienes del compañero y/o Academia.
- Cometer actos reñidos que atenten contra la moral, las leyes y buenas costumbres.
- Mostrar manifestaciones amorosas dentro de la Academia o fuera de el vistiendo el uniforme de la Academia.
- Faltar el respeto al personal de la Academia.
- Hacer de vocabulario soez o inapropiado.
- Hacer inscripciones en las paredes, puertas, mobiliarios de la Academia.
- Pertenece a grupos de dudosa reputación moral.

FALTAS MUY GRAVES.

- Plagiar o intentar hacerlo en una evaluación.
- Perjudicar material o moralmente a personas de la Academia.
- Portar armas de cualquier tipo.
- Fumar o tomar bebidas alcohólicas, estimulantes o drogas dentro o fuera de la Academia.
- Intimidar o agredir al compañero.
- Retirarse de la Academia durante clases sin autorización de la dirección.
- Sustraer objetos ajenos.

SANCIONES.

1.- Toda falta leve implica una amonestación y/o llamada de atención.

•En caso de reincidencia se les llamara a sus padres y/o apoderado.

2.- Las faltas graves o muy graves, implican el establecimiento de un proceso de investigación a cargo de la oficina de disciplina, teniendo el alumno el derecho a formular su descargo. Con la obligatoria participación del padre o apoderado. Concluido el proceso, se elevara el informe final a la dirección, quien podrá aplicar alguna de la siguiente sanciones:

a.- Documento de compromiso que implica la firma por parte del padre o apoderado en la cual se compromete a que su hijo(a) mejore su comportamiento.

b.- Separación definitiva de la Academia Pre Militar PACHACUTEC.

c.- toda falta será registrada en una papeleta de conducta.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.

• Los casos no contemplados en el presente reglamento serán resueltos por la dirección de la Academia.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 04. Régimen de Comportamiento

REGIMEN DE COMPORTAMIENTO 2022

1.- La Academia Pre Militar PACHACUTEC orienta el comportamiento de los alumnos , a fin de que cada uno desarrolle su sentido de libertad, responsabilidad, honradez veracidad, ayuda mutua y respeto a la persona.

2.-Se considera:

FALTAS LEVES

1. Pasar mala revista de policía.
2. Llegar tarde a la Academia.
3. Ser reincidente en llegar tarde .
4. Interrumpir la explicación de la clase.
5. Demostrar desidia en realizar el entrenamiento militar y/o natación
6. Hacer desorden en el desarrollo del entrenamiento militar y/o natación
7. Desaprobar un examen de rendimiento
8. No prestar debida atención a las clase
9. Comer en hora de clases
10. Toda acción ademan o palabra con que se procure poner en ridículo a un compañero.
11. No cumplir una disposición y/o orden de la administración de la academia.
12. Arrojar papeles y/o desperdicios en los ambientes de la Academia.
13. Expresarse con palabras soeces
14. Faltar a su servicio
15. Ser reincidente en no cumplir una disposición
16. Salir de clase para hacer uso de los SSHH
17. Faltar a la verdad
18. Hacer actividades diferentes a la clase
19. Hacer uso del celular en hora de clases
20. Usar el uniforme de la academia en forma incorrecta
21. Murmurar cuando se le llama la atención
22. Alejarse de las instalaciones de la academia sin autorización.
23. Tener mal comportamiento durante el desplazamiento en un trote militar
24. No tener mesura en el trato con su superior
25. Pasar mala revista de policía
26. Faltar a la academia y no justificar

REGIMEN DE COMPORTAMIENTO 2022

FALTAS GRAVES.

27. Humillar o discriminar a u compañero, por cualquier motivo.
28. Dañar los bienes del compañero y/o Academia.
29. Cometer actos reñidos que atenten contra la moral, las leyes y buenas costumbres.
30. Mostrar manifestaciones amorosas dentro de la Academia o fuera de el vistiendo el uniforme de la Academia.
31. Faltar el respeto al personal de la Academia.
32. Vestir mal el uniforme de la academia
33. Hacer inscripciones en las paredes , puertas , mobiliarios de la Academia.
34. Pertenecer a grupos de dudosa reputación moral.

FALTAS MUY GRAVES.

35. Plagiar o intentar hacerlo en una evaluación.
36. Perjudicar material o moralmente a personas de la Academia.
- 37.-Portar armas de cualquier tipo.
38. Fumar o tomar bebidas alcohólicas, estimulantes o drogas dentro o fuera de la Academia.
39. Intimidar o agredir al compañero.
40. Retirarse de la Academia durante clases sin autorización de la dirección.
41. Sustraer objetos ajenos.
42. Perder la tarjeta

SANCIONES.

- 1.- Toda falta leve implica una amonestación y/o llamada de atención y demérito.
 - En caso de reincidencia se les llamara a sus padres y/o apoderado.
 - 2.- Las faltas graves o muy graves, implican el establecimiento de un proceso de investigación a cargo de la oficina de disciplina, teniendo el alumno el derecho a formular su descargo. Con la obligatoria participación del padre o apoderado. Concluido el proceso, se elevara el informe final a la dirección, quien podrá aplicar alguna de las siguiente sanciones:
 - a.- Documento de compromiso que implica la firma por parte del padre o apoderado en la cual se compromete a que su hijo(a) mejore su comportamiento.
 - b.- Separación definitiva de la Academia Pre Militar PACHACUTEC.
 - c.- toda falta será registrada en una papeleta de conducta.
- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.**
- Los casos no contemplados en el presente reglamento serán resueltos por la dirección de la Academia.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 5: Autorización de la empresa



ACADEMIA PRE MILITAR "PACHACUTEC"- CHINCHA

"SÓLO LLEGAN A TRIUNFAR, QUIENES DEFIENDEN SU NOBLE IDEAL"

ACADEMIA PRE MILITAR PACHACUTEC

Señor:

Jimmy Yván Munaico Castilla: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Estimado.

YO, Rosario CABOSMALON TIZNADO; Identificado con DNI:

En mi calidad de Director de la ACADEMIA PRE MILITAR PACHACUTEC; autorizo a Jimmy Yván Munaico Castilla, estudiante de la Escuela Profesional de Sistemas de la Universidad Nacional Del Callao, a utilizar Información del área de estudio en las Instalaciones de la Academia para el desarrollo de su proyecto de tesis denominado: "Aplicación del Big Data para mejorar la productividad en la academia premilitar Pachacútec, Chincha-2023".

El material suministrado por la academia será la base para la construcción de un estudio de caso, la Información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la escuela Profesional de Ingeniería Sistemas.

Atentamente,

ACADEMIA PRE MILITAR PACHACUTEC Cabosmalon Tiznado Rosario DIRECTOR

Chincha, 30 de Enero del 2023

Rosario Cabosmalón T
TEC JEF EP (TR)
DIRECTOR APMI "PACHACUTEC" CHINCHA

ANEXO 5

Visión general

Para realizar a cabo Sistema Integrado de Gestión Académica, para la Institución academia premilitar **PACHACÚTEC** utilizando el sistema tecnológico Big Data, se ha seleccionado una serie de tecnologías y métodos explicados anteriormente. En el presente capítulo se describen diferentes herramientas de software para realizar el proyecto. La metodología empleada es la metodología Scrum.

Para el desarrollo front-end se usaron los lenguajes HTML y CSS. Para el desarrollo back-end se utilizó los lenguajes de programación PHP, JavaScript y Ajax y el framework Bootstrap. Y

La tabla siguiente muestra el software necesario para desarrollar el proyecto:

SOFTWARE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Sistema Operativo		Windows 10
Base de datos		MySQL
IDE		Visual Studio Code

PROFESIONALES PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

CARGO	FUNCIÓN
Analista de sistemas	Realizar el análisis del sistema.
Programador front-end	Realizar el desarrollo del código para la interfaz de la aplicación web.
Programador back-end	Realizar el desarrollo del código de la lógica de la aplicación web.

Arquitectura

Para construir la estructura del sistema se utilizó al modelo Cliente – Servidor.

La arquitectura Cliente-servidor, también conocida como Modelo Clienteservidor o simplemente Cliente-servidor. Esta arquitectura consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras. La interacción cliente-servidor es el soporte de la mayor parte de la comunicación por redes. Ayuda a comprender las bases sobre las que están contruidos los algoritmos distribuidos.

MODELO CLIENTE-SERVIDOR



También se utilizó la arquitectura de software Modelo Vista Controlador (MVC) que nos permite tener una organización adecuada de nuestro código.

Modelo: Representa los datos de la aplicación y el acceso a ellos.

Vista: Presenta a los datos entregados por el modelo.

Controlador: Contiene la lógica de negocio (lo que debe hacer el programa).

PATRÓN VISTA CONTROLADOR

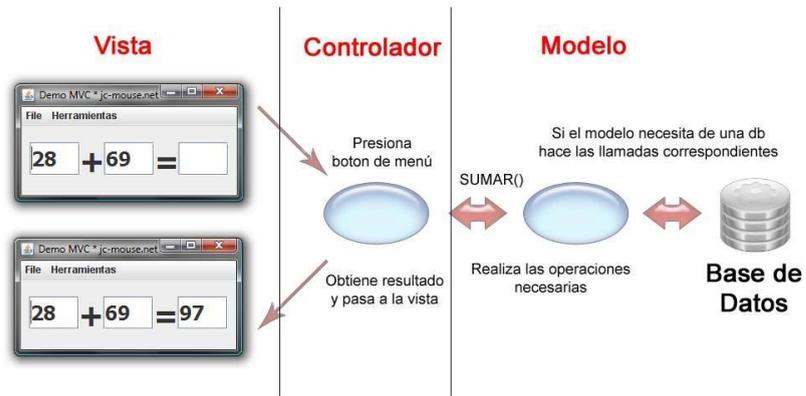
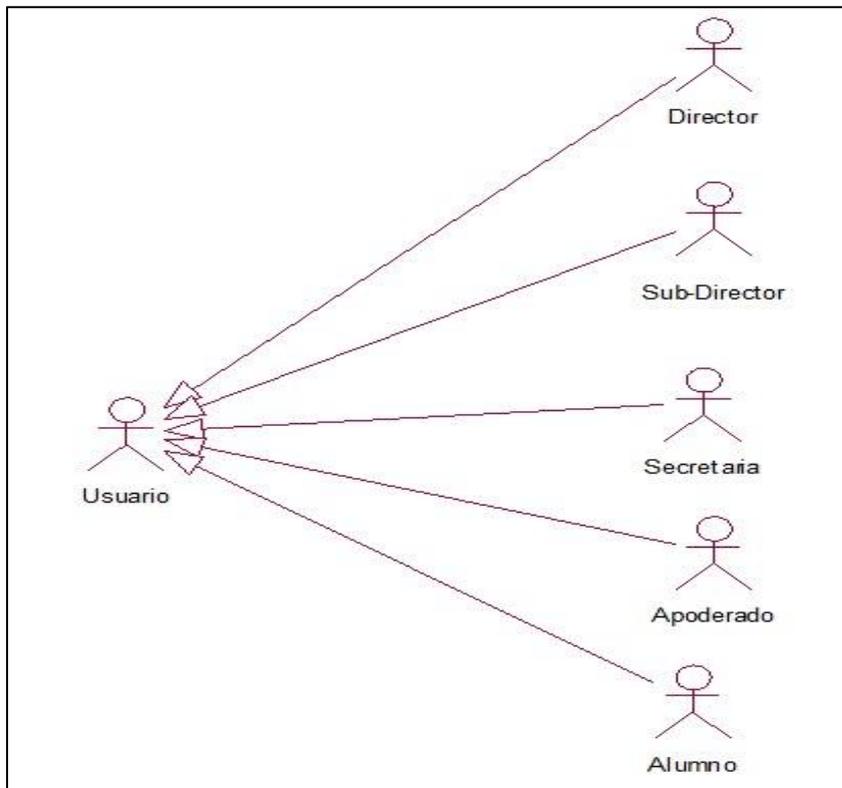
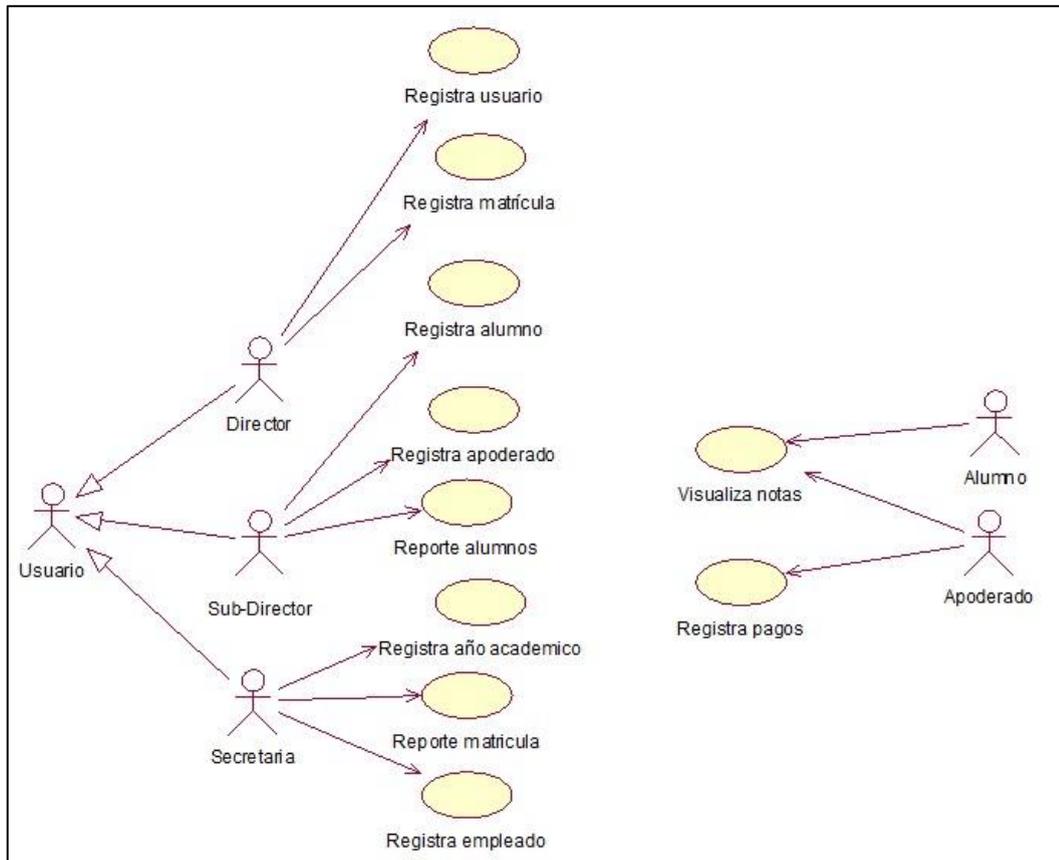


DIAGRAMA DE ACTORES DEL SISTEMA



*DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA



El Sprint

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto que sea potencialmente entregable, de manera que cuando el cliente (Product Owner) lo solicite sólo sea necesario un esfuerzo mínimo para que el producto esté disponible para ser utilizado. Para ello, durante la iteración el equipo colabora estrechamente y se llevan a cabo las siguientes dinámicas:

HISTORIA DEL USUARIO 1

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU01
NOMBRE:	Acceso al sistema (usuario)
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	3 días.
DESCRIPCIÓN:	El usuario debe ingresar sus credenciales para ingresar al sistema.

Tabla 5.4

HISTORIA DEL USUARIO 2

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU02
NOMBRE:	Registro de empleado
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	3 días.
DESCRIPCIÓN:	Mediante esta opción el usuario registra y edita empleados nuevos y antiguos.

HISTORIA DEL USUARIO 3

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU03
NOMBRE:	Registrar año académico. Registro de usuario.
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	3 días.
DESCRIPCIÓN:	Mediante esta opción el usuario registra y edita usuarios nuevos y antiguos.

HISTORIA DEL USUARIO 4

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU04
NOMBRE:	Registro de alumnos
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	3 días.
DESCRIPCIÓN:	Mediante esta opción el usuario registra y edita alumnos nuevos y antiguos.

HISTORIA DEL USUARIO 5

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU05
NOMBRE:	Registro de apoderado
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	3 días.
DESCRIPCIÓN:	Mediante esta opción el usuario registra y edita apoderados.

HISTORIA DEL USUARIO 6

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU06
NOMBRE:	Reporte de alumnos y padre de familia
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	3 días.
DESCRIPCIÓN:	Mediante esta opción el usuario diseña los reportes de alumnos y padres de familia.

HISTORIA DEL USUARIO 7

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU07
NOMBRE:	Registro de matrícula
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	4 días.
DESCRIPCIÓN:	Mediante esta opción el usuario registra y edita la matrícula de los alumnos.

HISTORIA DEL USUARIO 8

HISTORIA DE USUARIO	
ID:	HU07
NOMBRE:	Diseño de la base de datos
PRIORIDAD:	Alta
TIEMPO ESTIMADO:	5 días.
DESCRIPCIÓN:	Se diseña el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos.

DEFINICIÓN DE LOS SPRINTS

En el presente proyecto se desarrollan 4 sprints.

SPRINT N° 01

TAREA	Prioridad	Tiempo estimado
Creación de la base de datos	Alta	15 días
Acceso al sistema	Alta	6 días
Mantenimiento	Alta	6 días

SPRINT N° 02

ÁREA	Prioridad	Tiempo estimado
Mantenimiento alumno	Alta	6 días
Mantenimiento pagos	Alta	6 días
Mantenimiento notas	Alta	6 días

SPRINT N° 03

TAREA	Prioridad	Tiempo estimado
Construir menú principal	Alta	7 días
Construir consultas	Alta	7 días
Construir reportes	Alta	7 días

SPRINT N° 04

TAREA	Prioridad	Tiempo estimado
Diseño del sitio web (interfaz de la aplicación web)	Alta	15 días

PLANIFICACIÓN DE LOS SPRINT.

Tabla 5.15

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 01

SPRINT N° 01	
FECHA INICIAL:	01/02/19
FECHA FINAL:	28/02/23
REVISIÓN DE LOS AVANCES	Se revisarán en las siguientes fechas: 08/02/23 15/02/23 22/02/23 28/02/23
TAREAS:	Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. Realizar el acceso al sistema. Registra empleado. Registrar usuario.

Tabla 5.16

PLANIFICACIÓN SPRINT N° 02

SPRINT N° 02	
FECHA INICIAL:	01/03/23
FECHA FINAL:	08/03/23
REVISIÓN DE LOS AVANCES	Se revisarán en las siguientes fechas: 01/03/23 07/03/23
TAREAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar año académico. • Registrar usuario.

Tabla 5.17

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 03

SPRINT N° 03	
FECHA INICIAL:	09/03/23
FECHA FINAL:	09/04/23
REVISIÓN DE LOS AVANCES	Se revisarán en las siguientes fechas: 09/03/23 16/03/23 09/04/23
TAREAS:	<ul style="list-style-type: none">• Registrar alumno.• Registrar apoderado.• Reporte de alumnos y padres de familia.

Tabla 5.18

PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 04

SPRINT N° 04	
FECHA INICIAL:	10/04/23
FECHA FINAL:	30/04/23
REVISIÓN DE LOS AVANCES	Se revisarán en las siguientes fechas: 10/04/23 30/04/23
TAREAS:	<ul style="list-style-type: none">• Registrar matrícula• Reporte de matrícula.

TABLAS DE TAREAS

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 01

SEMANA 01	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. • Realizar el acceso al sistema. • Registra empleado. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar año académico. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar alumno. • Registrar apoderado. • Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar matricula • Reporte de matrícula. 			

Semana 02:

Figura 5.5 Modelo físico de la base de datos

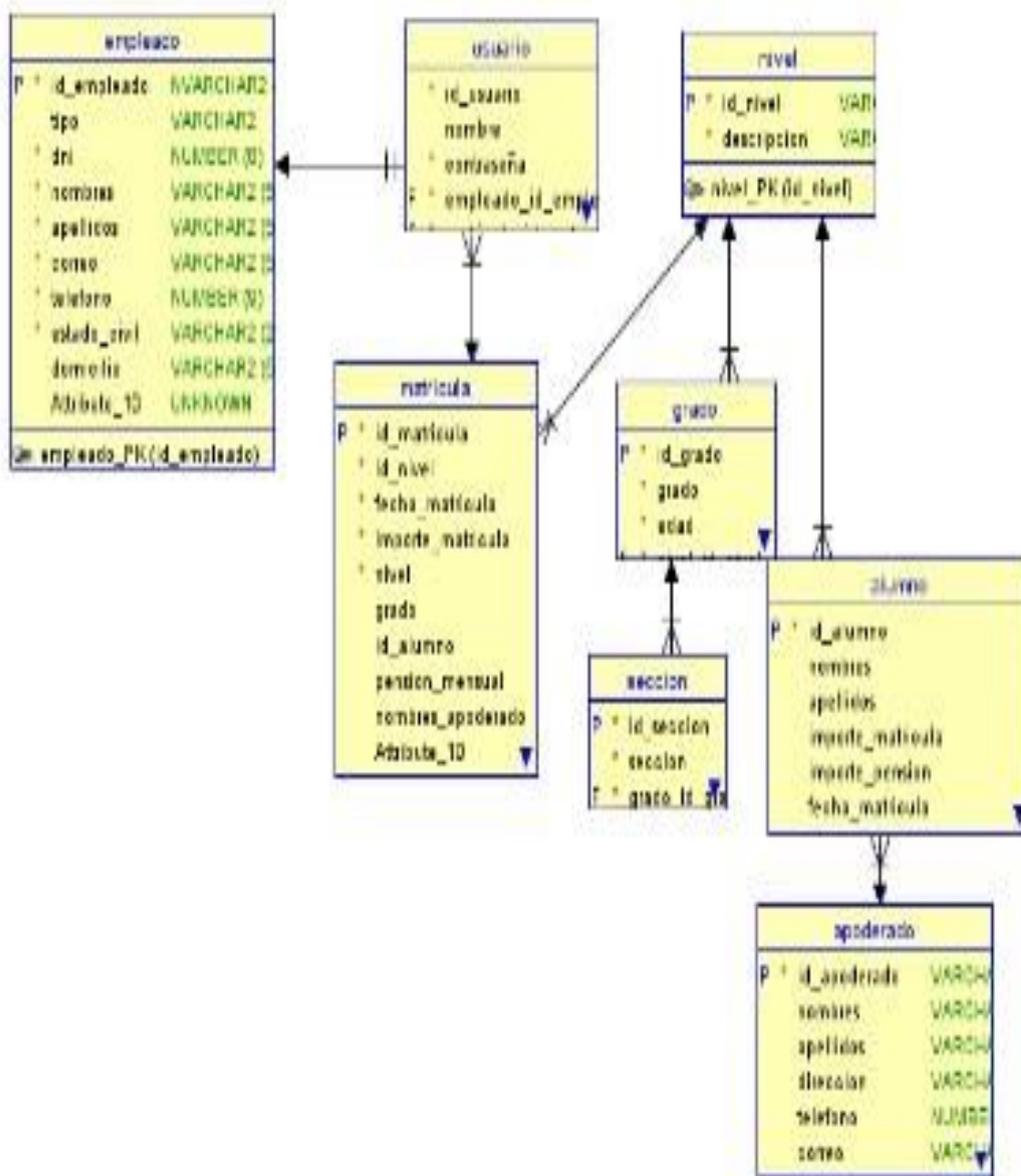


TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 03

SEMANA 03	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. • Realizar el acceso al sistema. • Registra empleado. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar año académico. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar alumno. • Registrar apoderado. • Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar matricula • Reporte de matrícula. 			

Acceder al sistema Semana

4:

El usuario ingresara sus credenciales para acceder al sistema, si las credenciales son correctas ingresará al sistema.

Formulario de acceso al sistema

Iniciar Sesión

Usuario

Contraseña

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 04

SEMANA 04	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos.• Realizar el acceso al sistema.• Registrar empleado.• Registrar usuario.			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none">• Registrar año académico.			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none">• Registrar alumno.• Registrar apoderado.• Reporte de alumnos y padres de familia.			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none">• Registrar matrícula• Reporte de matrícula.			

REGISTRAR EMPLEADO

Semana 5: Una vez inicializado el sistema, se realiza el registro de los empleados.

Figura 5.7

VENTANA REGISTRO DE EMPLEADO

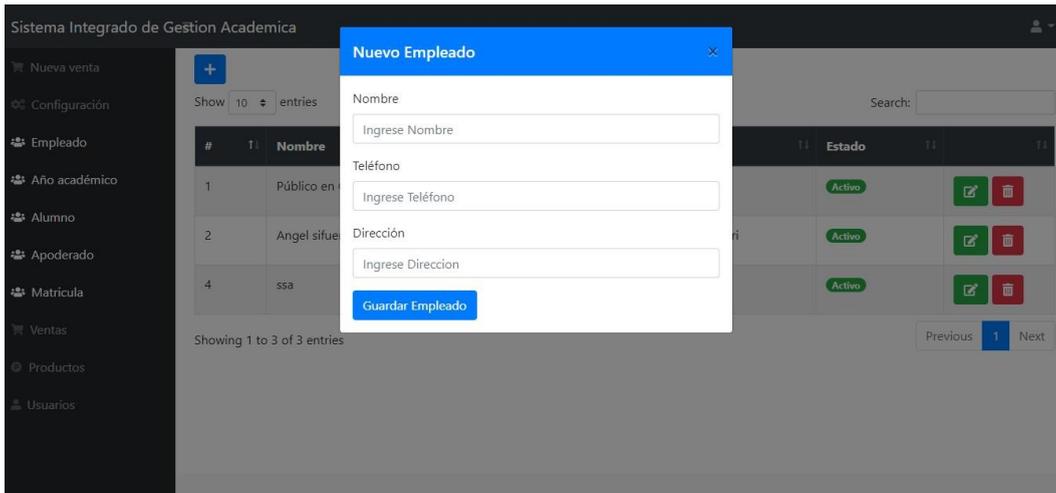


Tabla 5.22

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 05

SEMANA 05	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. Realizar el acceso al sistema. Registra empleado. Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> Registrar año académico. Registrar usuario. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> Registrar alumno. Registrar apoderado. Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> Registrar matricula Reporte de matrícula. 			

Figura 5.8

VENTANA REGISTRO DE USUARIO

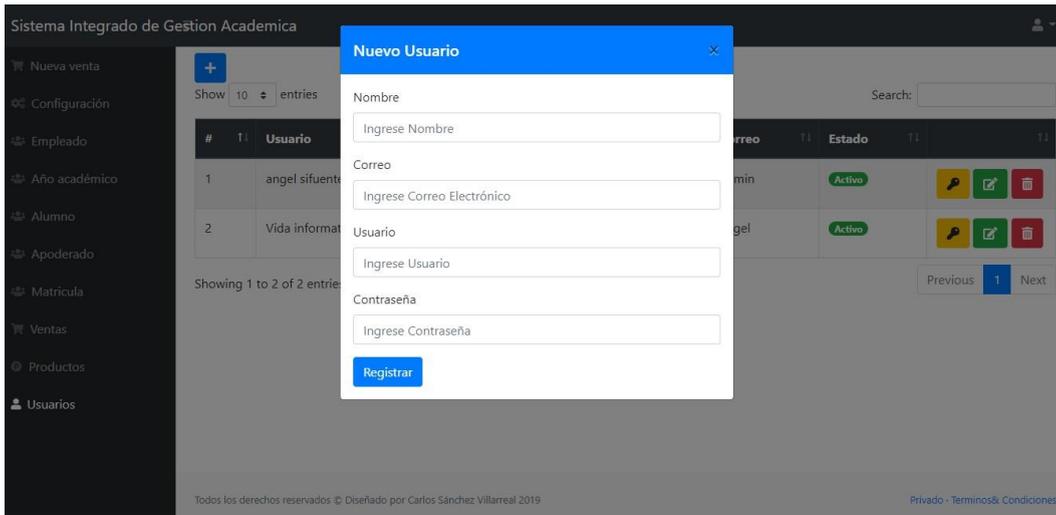


Tabla 5.23

Tabla de tareas de la semana 06

SEMANA 06	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. Realizar el acceso al sistema. Registra empleado. Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> Registrar año académico. Registrar usuario. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> Registrar alumno. Registrar apoderado. Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> Registrar matricula Reporte de matrícula. 			

REGISTRAR AÑO ACADÉMICO

Tabla 5.24

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 07

SEMANA 07	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. • Realizar el acceso al sistema. • Registra empleado. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar año académico. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar alumno. • Registrar apoderado. • Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar matricula • Reporte de matrícula. 			

VENTANA REGISTRO DE AÑO ACADÉMICO

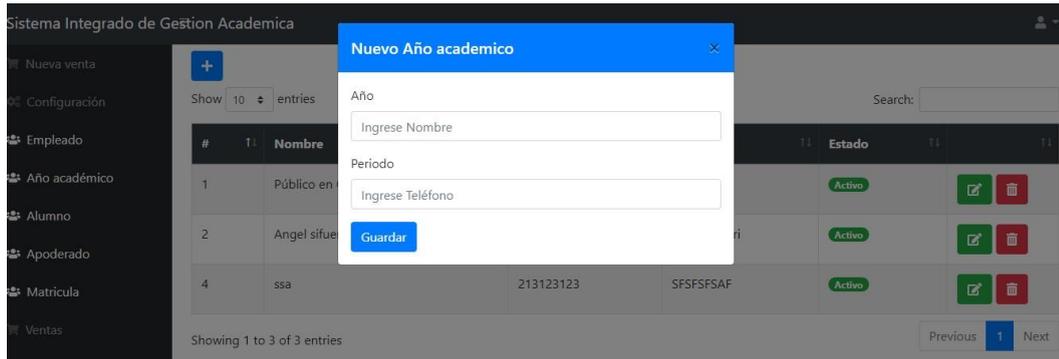


Tabla 5.25

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 08

SEMANA 08	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. • Realizar el acceso al sistema. • Registra empleado. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar año académico. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar alumno. • Registrar apoderado. • Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar matricula • Reporte de matrícula. 			

REGISTRAR ALUMNO

Semana 9

Tabla 5.26

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 09

SEMANA 09	Inicio: 01/02/23			
	Fin: 28/02/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos.• Realizar el acceso al sistema.• Registra empleado.• Registrar usuario.			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none">• Registrar año académico.			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none">• Registrar alumno.• Registrar apoderado.• Reporte de alumnos y padres de familia.			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none">• Registrar matricula• Reporte de matrícula.			

Figura 5.10

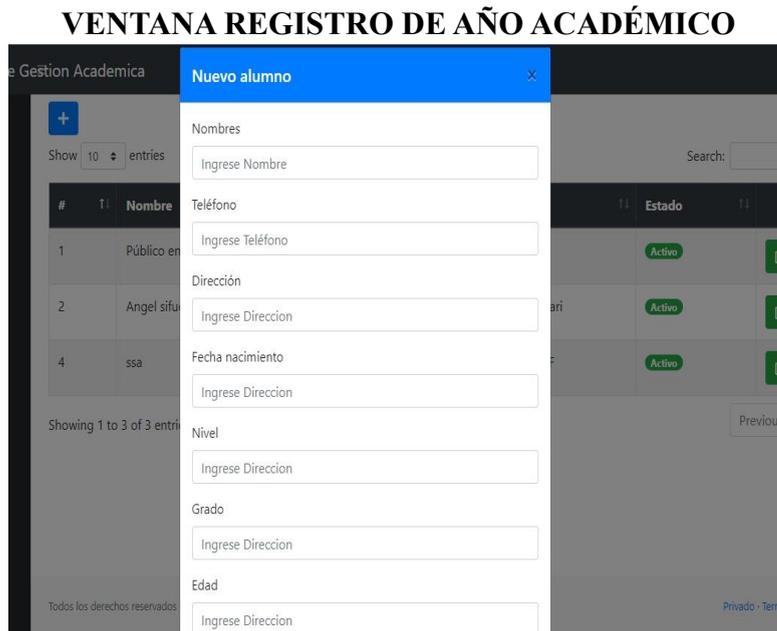


Tabla 5.27

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 10

SEMANA 10	Inicio: 29/02/23			
	Fin: 30/03/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. Realizar el acceso al sistema. Registra empleado. Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> Registrar año académico. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> Registrar alumno. Registrar apoderado. Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> Registrar matricula Reporte de matrícula. 			

Figura 5.11

VENTANA REGISTRO DE MATRICULA

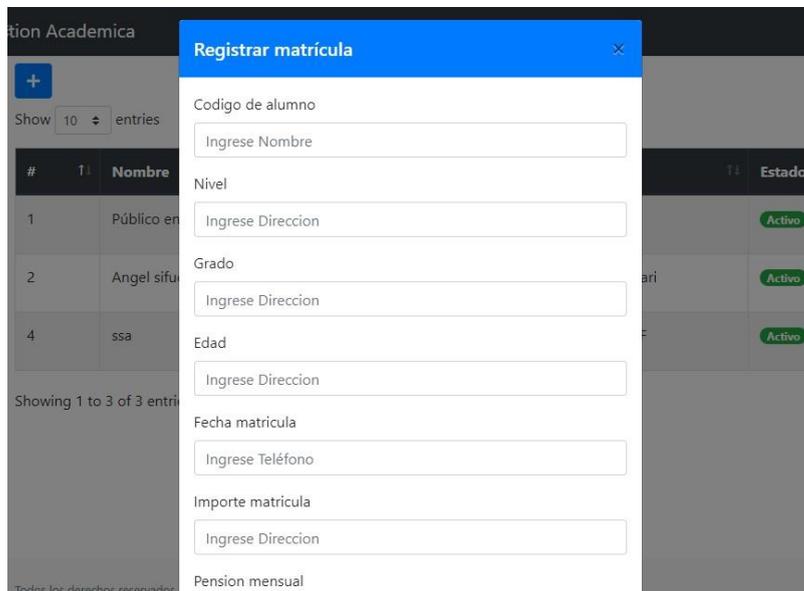


Tabla 5.28

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 11

SEMANA 11	Inicio: 29/02/23			
	Fin: 30/03/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. Realizar el acceso al sistema. Registra empleado. Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> Registrar año académico. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> Registrar alumno. Registrar apoderado. Reporte de alumnos y padres de familia. 			

Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar matricula • Reporte de matrícula. 			
--------------	--	--	--	--

Figura 5.12

VENTANA REGISTRO DE MATRICULA

#	Apellidos	Nombre
1	JUAN LUIS	PEREZ GOMEZ
2	PEDRO PABLO	HERNDEZ SOLIS

Tabla 5.29

TABLA DE TAREAS DE LA SEMANA 12

SEMANA 11	Inicio: 29/02/23			
	Fin: 30/03/23			
	Historia de usuario	Pendiente	En curso	Hecho
Sprint N° 01	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el modelo conceptual, lógico y físico de la base de datos. • Realizar el acceso al sistema. • Registra empleado. • Registrar usuario. 			
Sprint N° 02	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar año académico. 			
Sprint N° 03	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar alumno. • Registrar apoderado. • Reporte de alumnos y padres de familia. 			
Sprint N° 04	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar matricula • Reporte de matrícula. 			

ANALISIS DE BASE DE DATOS

Para el análisis de datos se utilizó el Power BI el cual es una aplicación que permite unir diferentes fuentes de datos, analizarlos y realizar una presentación del análisis de datos a través de informes y paneles. Para ello, se debe de realizar una previa preparación de los datos.

- Estado original de datos en formato Excel.



1	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O	P	Q	R
2	RELACIÓN DE ALUMNOS														
3	N/O	APELLIDOS Y NOMBRES	SEXO	EDAD	PAGO	DEBE	DIRECCIÓN	NOTA EN ACADÉMICA	NOTA EN PSICOLÓGICO	NOTA EN ESFUERZO FÍSICO	NOTA EN NATACIÓN	ENTREVISTA PERSONAL	PSICOTÉCNICO	PSICOMÉTRICO	POSTULA A
4	1	ABURTO CARRASCO THAIS	F	18	800	200	AV.PASO DE GOMEZ 113-SUNAMPE	18	15	08	12	17	17	16	ETS-PNP
5	2	ALCANTARA MANSILLA ALEXIS	M	19	800	200	AV.MARISCAL BENAVIDES 115-CHINCHA ALTA	18	16	13	12	16	16	17	ESOFA
6	3	ALMEYDA ALMEYDA WALTER	M	17	900	100	JR.PILA 243-CHINCHA ALTA	12	13	06	10	17	13	12	ETE
7	4	ALMEYDA CASTILLA ADRIAN	M	18	1000	0	AV.BOMBOM CORONADO 245-CHINCHA ALTA	17	11	11	16	12	17	18	CITEN
8	5	ALMEYDA NAVARRO JEFERSON	M	17	1000	0	PSJE.JOSE OLAYA 234-PUEBLO NUEVO	12	15	05	10	18	13	16	ESOFA
9	6	ALVITES CHAVARRIA JUAN	M	16	800	200	CALLE.SANTO DOMINGO 346-CHINCHA ALTA	16	17	10	18	16	15	16	CITEN
10	7	ANTON ABREGÚ ERICK	M	17	700	300	PSJE.LAS BEGONIAS 156-PUEBLO NUEVO	18	17	12	11	16	16	17	ETS-PNP
11	8	ANTON PECHO JEIMY	F	18	600	400	AV.LOS ROSALES 245-EL CARMEN	12	10	08	14	17	14	12	ETS-PNP
12	9	AVALOS ALMEYDA JESUS	M	18	500	500	JR.LIMA 345-CHINCHA ALTA	08	11	05	11	12	11	05	ESOFA
13	10	APESTEGUIA SOLAR MARIA	F	18	800	200	CALLE.SANTO DOMINGO 458-CHINCHA ALTA	15	13	13	13	05	14	16	CITEN
14	11	APOLAYA MARTINEZ JOFRE	M	19	1000	0	AV.SANTA MARIA 234-ALTO LARAN	16	11	07	05	16	15	15	CITEN
15	12	ARROYO SARAVIA JENIFER	F	17	700	300	CALLE.LOS PORTALES 234-CHINCHA BAJA	13	12	14	12	15	13	13	ESOFA
16	13	ASCENCIO CARBAJAL GONZALO	M	17	600	400	PSJE.LOS LAURELES 235-GROCIO PRADO	11	10	06	12	13	11	11	CITEN
17	14	AVALOS MORAN ILAN	M	18	800	200	AV.LAS ACASIAS 234-EL CARMEN	15	18	16	12	11	16	15	ETS-PNP
18	15	AVALOS PACHAS DIEGO	M	17	900	100	AV.LAS GARDEMIAS 234-SUNAMPE	17	10	08	05	15	15	17	CITEN
19	16	BAYLET FIGUEROA PAOLO	M	19	400	600	JR.GRAU 234-CHINCHA ALTA	17	17	06	08	17	16	15	ESOFA
20	17	BERNAOLA CONTRERAS RODOLFO	M	17	500	500	AV.BENAVIDES 234-CHINCHA ALTA	10	16	17	13	15	11	09	ESOFA
21	18	BICERREL GABRIEL SMITH	M	18	600	400	JR.PILA 254-CHINCHA ALTA	11	17	16	06	09	12	11	CITEN
22	19	BRAVO ORE ALEXANDRA	F	19	500	500	AV.LOS ROSALES 345-CHINCHA BAJA	13	12	13	11	11	13	12	ESOFA
23	20	CABRERA ARIAS ANDERSON	M	17	800	200	AV.LOS NARANJOS 112-TAMBO DE MORA	11	18	17	05	12	11	12	CITEN
24	21	CAMAVILCA PALMA MARIA	F	18	800	200	JR.SUCRE 234-CHINCHA ALTA	12	16	13	10	12	13	12	ESOFA
25	22	CANCHARI FELIX CELINA	F	17	900	100	AV.PASO DE GOMEZ 233-SUNAMPE	10	16	15	12	12	12	10	CITEN
26	23	CANCHARI NAVARRO JESUS	M	18	1000	0	AV.MARISCAL BENAVIDES 345-CHINCHA ALTA	18	17	16	08	10	18	16	CITEN
27	24	CCALA DE LA BARRA DANIEL	M	17	1000	0	JR.PILA 343-CHINCHA ALTA	10	12	14	05	16	12	10	ETS-PNP
28	25	SACAS MUÑOZ RONAL	M	18	800	200	AV.BOMBOM CORONADO 455-CHINCHA ALTA	17	05	11	13	10	16	18	ETS-PNP
29	26	CASTILLA ANTON CARLA	F	17	700	300	PSJE.JOSE OLAYA 254-PUEBLO NUEVO	16	16	14	07	18	17	11	ETS-PNP
30	27	CASTILLA CARPIO CRISTIAN	M	17	600	400	CALLE.SANTO DOMINGO 376-CHINCHA ALTA	17	15	15	14	11	16	14	ESOFA
31	28	CASTILLA MAGALLANES BRYAN	M	18	500	500	PSJE.LAS BEGONIAS 336-PUEBLO NUEVO	12	13	13	06	14	13	11	CITEN
32	29	CASTILLO PANDO DANITZA	F	17	800	200	AV.LOS ROSALES 125-EL CARMEN	18	11	11	16	11	17	13	ESOFA
33	30	CASAVILCA CUTIPA DAYLI	F	17	1000	0	JR.LIMA 355-CHINCHA ALTA	16	15	16	08	13	14	05	ETS-PNP
34	31	CCORAHUA CAMAVILCA ANGELES	M	18	700	300	CALLE.SANTO DOMINGO 118-CHINCHA ALTA	16	17	15	06	05	14	12	ETS-PNP

PARA FACILITAR EL INGRESO DE LA TABLA EN POWER BI:

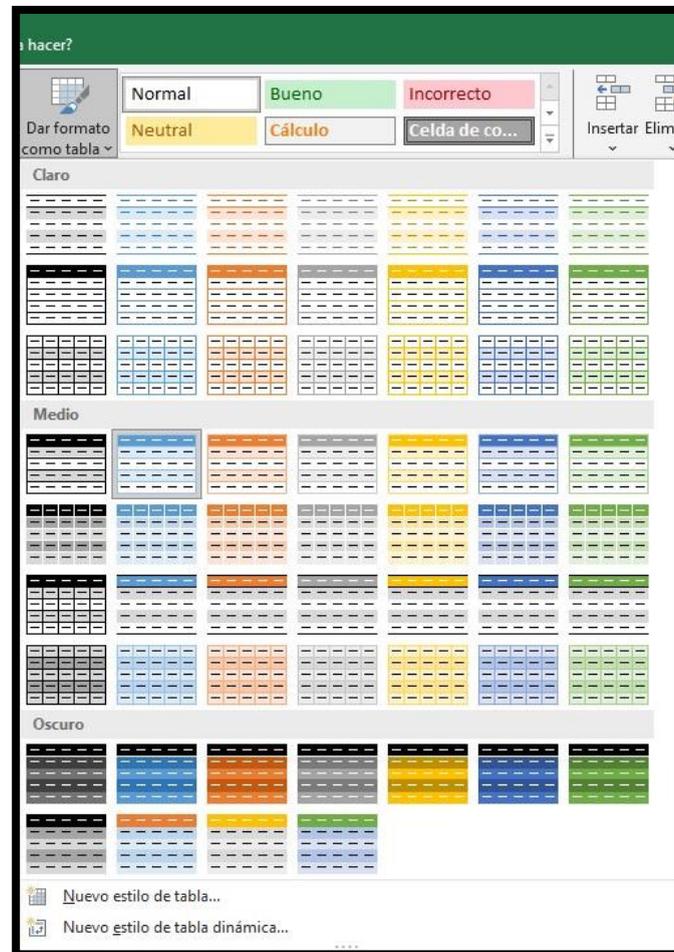
- Se deben quedar solo los encabezados de las columnas; de preferencia se eliminan los títulos como “RELACIÓN DE ALUMNOS”. Además, ya que tenemos 7 notas se generará una columna adicional de PROMEDIO FINAL.

N	O	P
PSICOMÉTRICO	PROMEDIO FINAL	POSTULA A:
16	15	ETS-PNP
17	15	ESOFA
12	12	ETE
18	15	CITEN
16	13	ESOFA
16	15	CITEN
17	15	ETS-PNP
12	12	ETS-PNP
05	09	ESOFA
16	12	CITEN

- Al analizar las columnas observamos que de la columna H salta a la L; por lo que, debemos eliminar las columnas en blanco o que no se estén utilizando.
- También se observó que la numeración solo estaba hasta el número 216; por lo que, se debe completar hasta el número total de alumnos, 1003.

990	FUENTES JURADO, VIVIAN
991	GONZALES FLORES, JORGE
992	GONZALES VICENTE Gabriela Kiara
993	GUERRERO AVALOS CARLOS
994	HUAYANCA CHANCASANAMPA JOSUE
995	LEON LECHUGA, JUAN CARLOS
996	MENDOZA GONZALES Jose Fernando
997	CHAVEZ AMORETTI, ROMINA
998	ORMEÑO MENDOZA JONATHAN
999	PIÑELLA ORE, JONATHAN
1000	RAFAEL HERRERA JEREMY
1001	RAMOS TALLA LUIS ANDERSON JOEL
1002	ROJAS FAJARDO, LUIS CARLOS
1003	ROJAS ROJAS MIGUEL ANGEL

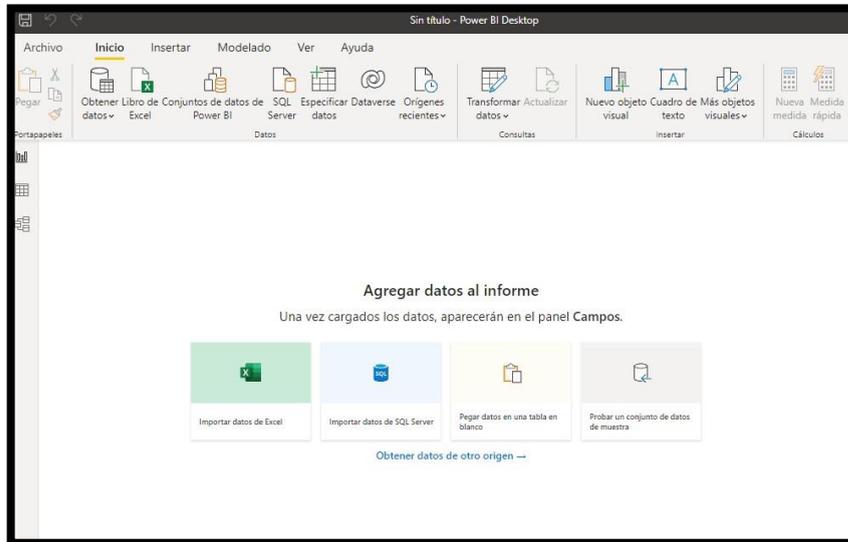
Como último paso vamos a darle formato a la tabla que vamos a subir a Power BI colocando el formato de tabla; para ello, se selecciona todo el bloque de datos, nos dirigimos a formato de tabla y elegimos una de las opciones.



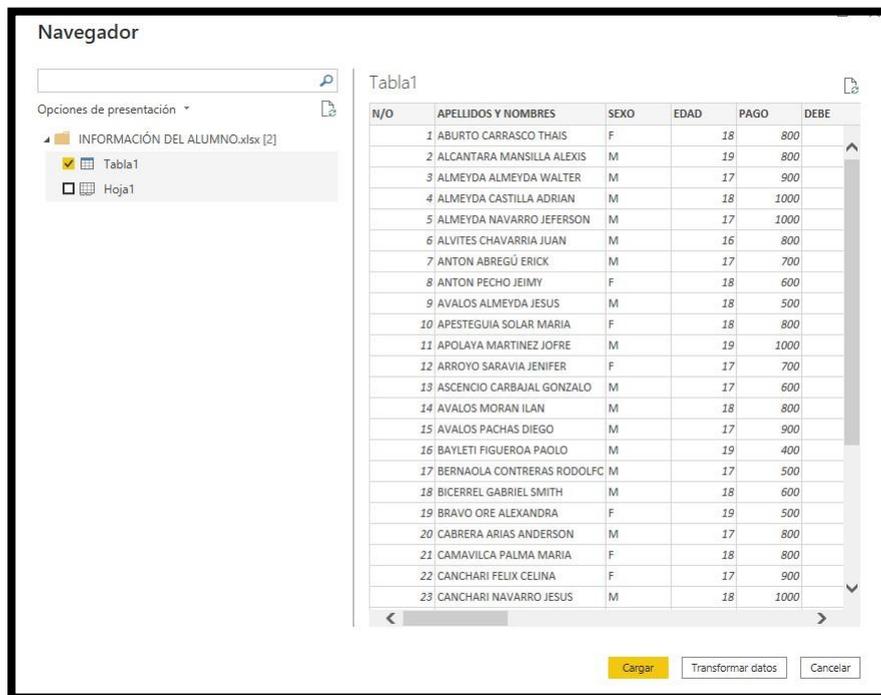
○ La tabla final debería quedar que la siguiente manera:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
NI	APELLIDOS Y NOMBRES	SEXO	EDAD	PAGO	DEBE	DIRECCIÓN	NOTA EN ACADÉM	NOTA EN PSICOLÓG	NOTA EN ESFUERZO FÍS	NOTA EN NATAC	
1	1	ABURTO CARRASCO THAIS	F	18	800	200	AV. PASO DE GÓMEZ 113-SUNAMPE	18	15	08	12
2	2	ALCANTARA MANSILLA ALEXIS	M	19	800	200	AV. MARISCAL BENAVIDES 115-CHINCHA	18	16	13	12
3	3	ALMEYDA ALMEYDA WALTER	M	17	900	100	JR. PILA 243-CHINCHA ALTA	12	13	06	10
4	4	ALMEYDA CASTILLA ADRIAN	M	18	1000	0	AV. BOMBOM CORONADO 245-CHINCHA	17	11	11	16
5	5	ALMEYDA NAVARRO JEFERSON	M	17	1000	0	PSJE. JOSE OLAYA 234-PUEBLO NUEVO	12	15	05	10
6	6	ALVITES CHAVARRIA JUAN	M	16	800	200	CALLE. SANTO DOMINGO 346-CHINCHA	16	17	10	18
7	7	ANTON ABREGUÉ ERICK	M	17	700	300	PSJE. LAS BEGONIAS 156-PUEBLO NUEVO	18	17	12	11
8	8	ANTON PECHO JEIMY	F	18	600	400	AV. LOS ROSALES 245-EL CARMEN	12	10	08	14
9	9	AYALOS ALMEYDA JESUS	M	18	500	500	JR. LIMA 345-CHINCHA ALTA	08	11	05	11
10	10	APESTEGUIA SOLAR MARIA	F	18	800	200	CALLE. SANTO DOMINGO 458-CHINCHA	15	13	13	13
11	11	APOLAYA MARTINEZ JOFRE	M	19	1000	0	AV. SANTA MARIA 234-ALTO LARAN	16	11	07	05
12	12	ARROYO SARAVIA JENIFER	F	17	700	300	CALLE. LOS PORTALES 234-CHINCHA BAJA	13	12	14	12
13	13	ASCENCIO CARBAJAL GONZALO	M	17	600	400	PSJE. LOS LAURELES 235-GROCIO PRAZ	11	10	06	12
14	14	AYALOS MORAN ILAN	M	18	800	200	AV. LAS ACASIAS 234-EL CARMEN	15	18	16	12
15	15	AYALOS PACHAS DIEGO	M	17	900	100	AV. LAS GARDEMIAS 234-SUNAMPE	17	10	08	05
16	16	BAYLETI FIGUEROA PAOLO	M	19	400	600	JR. GRAU 234-CHINCHA ALTA	17	17	06	08
17	17	BERNOLA CONTRERAS RODOLFO	M	17	500	500	AV. BENAVIDES 234-CHINCHA ALTA	10	16	17	13
18	18	BICERREL GABRIEL SMITH	M	18	600	400	JR. PILA 254-CHINCHA ALTA	11	17	16	06
19	19	BRAVO ORE ALEXANDRA	F	19	500	500	AV. LOS ROSALES 345-CHINCHA BAJA	13	12	13	11
20	20	CABRERA ARIAS ANDERSON	M	17	800	200	AV. LOS NARANJOS 112-TAMBO DE MORO	11	18	17	05
21	21	CAMAVILCA PALMA MARIA	F	18	800	200	JR. SUCRE 234-CHINCHA ALTA	12	16	13	10
22	22	CANCHARI FELIX CELINA	F	17	900	100	AV. PASO DE GÓMEZ 233-SUNAMPE	10	16	15	12
23	23	CANCHARI NAVARRO JESUS	M	18	1000	0	AV. MARISCAL BENAVIDES 345-CHINCHA	18	17	16	08
24	24	CCALA DE LA BARRA DANIEL	M	17	1000	0	JR. PILA 343-CHINCHA ALTA	10	12	14	05
25	25	SACAS MUÑOZ RONAL	M	18	800	200	AV. BOMBOM CORONADO 455-CHINCHA	17	05	11	13
26	26	CASTILLA ANTON CARLA	F	17	700	300	PSJE. JOSE OLAYA 254-PUEBLO NUEVO	16	16	14	07
27	27	CASTILLA CARPIO CRISTIAN	M	17	600	400	CALLE. SANTO DOMINGO 376-CHINCHA	17	15	15	14
28	28	CASTILLA MAGALLANES BRYAN	M	18	500	500	PSJE. LAS BEGONIAS 336-PUEBLO NUEVO	12	13	13	06
29	29	CASTILLO PANDO DANITZA	F	17	800	200	AV. LOS ROSALES 125-EL CARMEN	18	11	11	16
30	30	CASAVILCA CUTIPA DAYLI	F	17	1000	0	JR. LIMA 355-CHINCHA ALTA	16	15	16	08
31	31	CCORAHUA CAMAVILCA ANGELES	M	18	700	300	CALLE. SANTO DOMINGO 118-CHINCHA ALTA	16	17	15	06
32	32	COLLAZOS MAGALLANES APRIEL	F	17	600	400	AV. SANTA MARIA 111-ALTO LARAN	17	15	16	17
33	33	CONTRERAS FELIPA PIERO	M	19	800	200	CALLE. LOS PORTALES 224-CHINCHA BAJA	12	09	11	16
34	34	CONDE EYZAGUIRRE ROY (EFM)	M	19	900	100	PSJE. LOS LAURELES 115-GROCIO PRAZ	05	11	12	13
35	35	CONDORI JANAMPA EYMI	F	19	400	600	AV. LAS ACASIAS 344-EL CARMEN	16	12	13	17
36	36	CONDORI VIOLETA JESHUA	M	18	500	500	AV. LAS GARDEMIAS 114-SUNAMPE	15	12	11	13
37	37	CONTRERAS ÑAÑUERO GONZALO	M	17	600	400	JR. GRAU 222-CHINCHA ALTA	13	12	13	15
38	38	CORAZAO ATUNCAR ANAYKA	F	18	500	500	AV. BENAVIDES 345-CHINCHA ALTA	11	10	12	16
39	39	CUEVA CASTILLO LUIS	M	17	800	200	JR. PILA 344-CHINCHA ALTA	15	16	18	14
40	40	CURI CAMPOS NELSON	M	16	800	200	AV. LOS ROSALES 125-CHINCHA BAJA	17	10	12	11
41	41	CUYA LUQUE ALEXANDER	M	17	900	100	AV. LOS NARANJOS 133-TAMBO DE MORO	15	18	16	14
42	42	CHANITA HERRERA ALMA	F	18	1000	0	JR. SUCRE 244-CHINCHA ALTA	09	11	17	15
43	43	CHAVEZ CANALES OSCAR	M	19	1000	0	AV. PASO DE GÓMEZ 145-SUNAMPE	11	14	16	13
44	44	CHAVEZ TOVAR INES	F	16	800	200	AV. MARISCAL BENAVIDES 225-CHINCHA	12	11	13	11

-
- Ahora si está listo para utilizar en Power BI; abrimos la aplicación e importamos los datos del formato Excel.



- Al elegir la tabla se verifica los datos que vamos a utilizar y le damos a cargar.



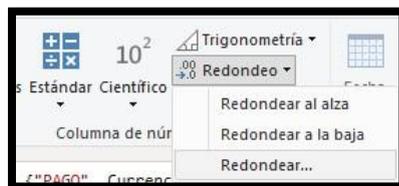
- Ahora nos dirigimos a la tabla y comenzamos con la transformación de datos ingresando a “Transformar datos” para abrir el Power Query. El primer paso es verificar el tipo de datos de cada columna; se cambiará la columna PAGO y DEBE de numero a moneda.

1 ² ₃ PAGO	1 ² ₃ DEBE
800	200
800	200
900	100
1000	0
1000	0
800	200
700	300

\$ PAGO	\$ DEBE
800,00	200,00
800,00	200,00
900,00	100,00
1.000,00	0,00
1.000,00	0,00
800,00	200,00
700,00	300,00

- El promedio final tiene demasiados decimales por lo que lo reduciremos a 2 decimales con la opción, Redondeo.

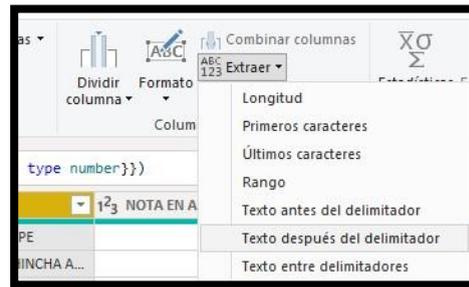
1.2 PROMEDIO FINAL
14,71428571
15,42857143
11,85714286
14,57142857
12,71428571
15,42857143
15,28571429
12,42857143



1.2 PROMEDIO FINAL
14,71
15,43
11,86
14,57
12,71
15,43
15,29
12,43

- En la columna Dirección se estableció el distrito de donde proviene cada alumno por lo que vamos a extraer esa información y utilizarlo mas adelante en los cuadros de informe.
- En la opción “Extraer” escogemos “Texto después del delimitador”

DIRECCIÓN
AV.PASO DE GOMEZ 113-SUNAMPE
AV.MARISCAL BENAVIDES 115-CHINCHA A...
JR.PILA 243-CHINCHA ALTA
AV.BOMBOM CORONADO 245-CHINCHA A...
PSJE.JOSE OLAYA 234-PUEBLO NUEVO
CALLE.SANTO DOMINGO 346-CHINCHA AL...
PSJE.LAS BEGONIAS 156-PUEBLO NUEVO
AV.LOS ROSALES 245-EL CARMEN
JR.LIMA 345-CHINCHA ALTA
CALLE.SANTO DOMINGO 458-CHINCHA AL...
AV.SANTA MARIA 234-ALTO LARAN



Texto después del delimitador

Indique el delimitador que marca el inicio de lo que le gustaría extraer.

Delimitador
-

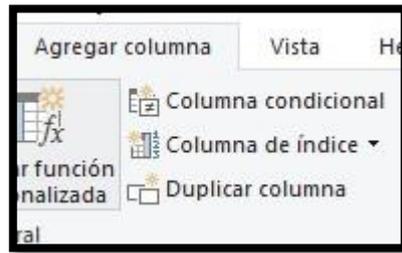
▸ Opciones avanzadas

- Ahora que ya tenemos la información por Distrito le cambiamos el nombre.

DIRECCIÓN
SUNAMPE
CHINCHA ALTA
CHINCHA ALTA
CHINCHA ALTA
PUEBLO NUEVO
CHINCHA ALTA
PUEBLO NUEVO
EL CARMEN
CHINCHA ALTA
CHINCHA ALTA
ALTO LARAN
CHINCHA BAJA
GROCIO PRADO
EL CARMEN
SUNAMPE

DISTRITO
SUNAMPE
CHINCHA ALTA
CHINCHA ALTA
CHINCHA ALTA
PUEBLO NUEVO
CHINCHA ALTA
PUEBLO NUEVO
CHINCHA ALTA
PUEBLO NUEVO
EL CARMEN
CHINCHA ALTA

- Crearemos 2 nuevas **columnas de tipo condicional** para la columna “DEBE” y “PROMEDIO FINAL” en los cuales detallaremos “ESTADO ACTUAL DE DEUDA” y “ESTADO DE APROBACIÓN”.



- “ESTADO ACTUAL DE DEUDA” y “ESTADO DE APROBACIÓN”.

Agregar una columna condicional

Agregue una columna condicional que se calcula a partir de las otras columnas o valores.

Nuevo nombre de columna
ESTADO DE DEUDA

	Nombre de columna	Operador	Valor	Salida
Si	DEBE	es mayor que	0	Entonces... DEBE

Agregar cláusula

De lo contrario
NO DEBE

Aceptar Cancelar

Agregar una columna condicional

Agregue una columna condicional que se calcula a partir de las otras columnas o valores.

Nuevo nombre de columna
ESTADO DE APROBACION

	Nombre de columna	Operador	Valor	Salida
Si	PROMEDIO FINAL	es mayor o igual...	10,45	Entonces... APROBADO

Agregar cláusula

De lo contrario
DESAPROBADO

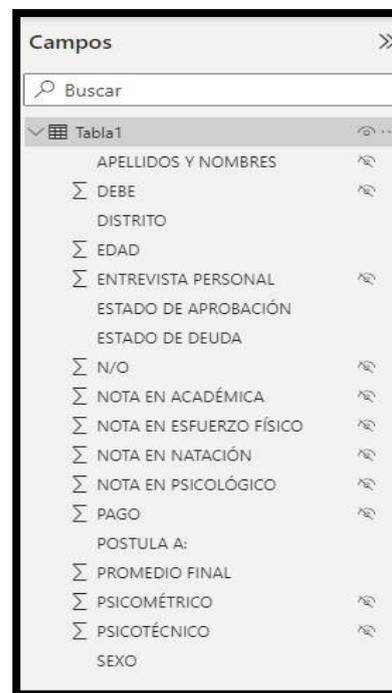
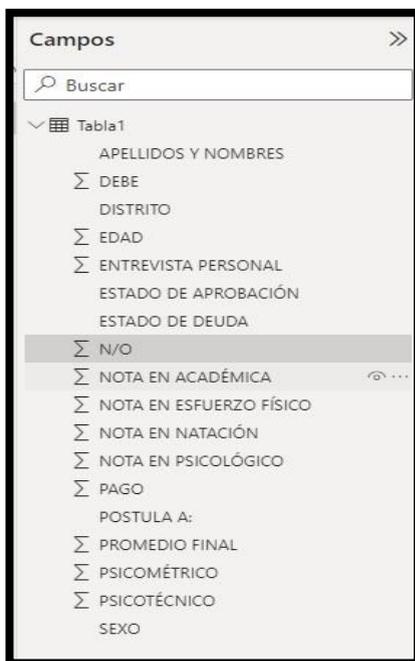
Aceptar Cancelar

ABC 123 ESTADO DE DEUDA	ABC 123 ESTADO DE APROBACIÓN
DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO
NO DEBE	APROBADO
NO DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO
DEBE	DESAPROBADO
DEBE	APROBADO
NO DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO
DEBE	APROBADO

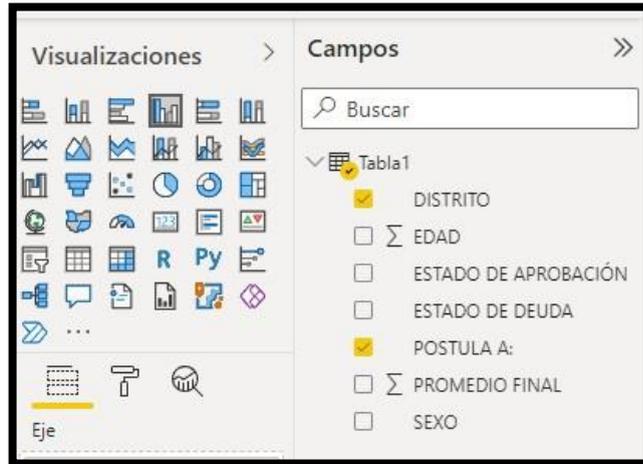
- Guardamos la información y para actualizar las tablas con la opción “Cerrar y Aplicar”.



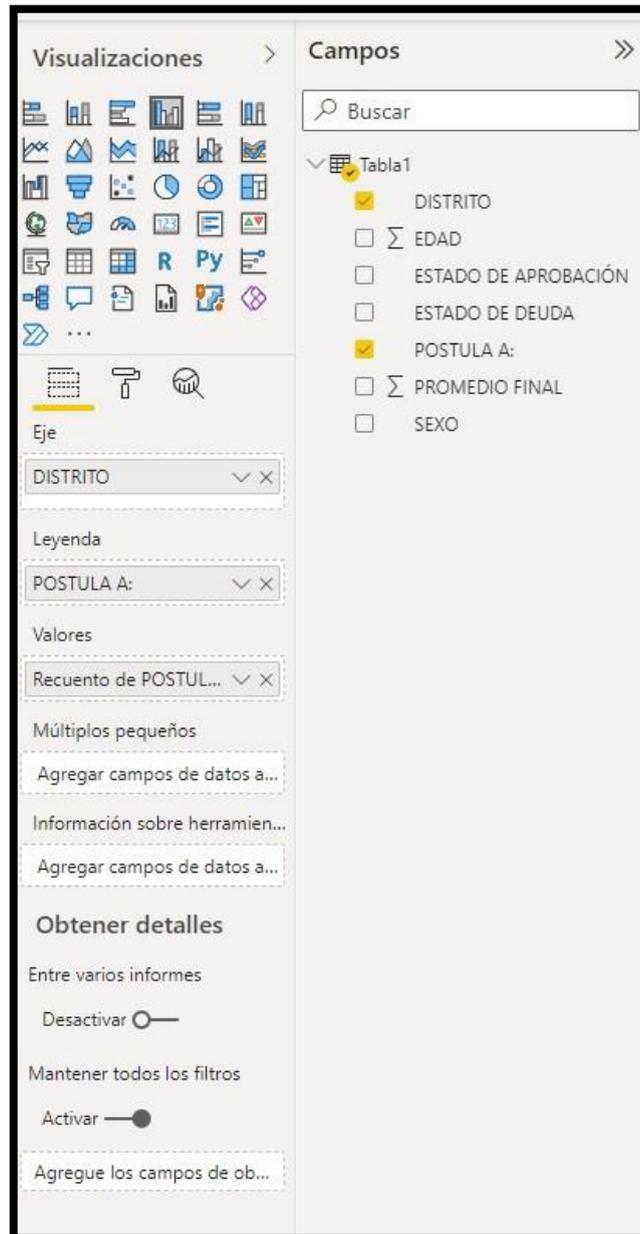
- En el apartado de “CAMPOS” ocultamos las columnas que no necesitaremos en la presentación de cuadros estadísticos seleccionando la opción de ocultar el campo. (NOTA EN ACADÉMICA, NOTA EN ESFUERZO FISICO, NOTA EN NATACIÓN, NOTA EN PSICOLÓGICO, PSICOMÉTRICO, PSICOTÉCNICO, ENTREVISTA PERSONAL, PAGO, DEBE, N/O Y NOMBRES Y APELLIDOS).



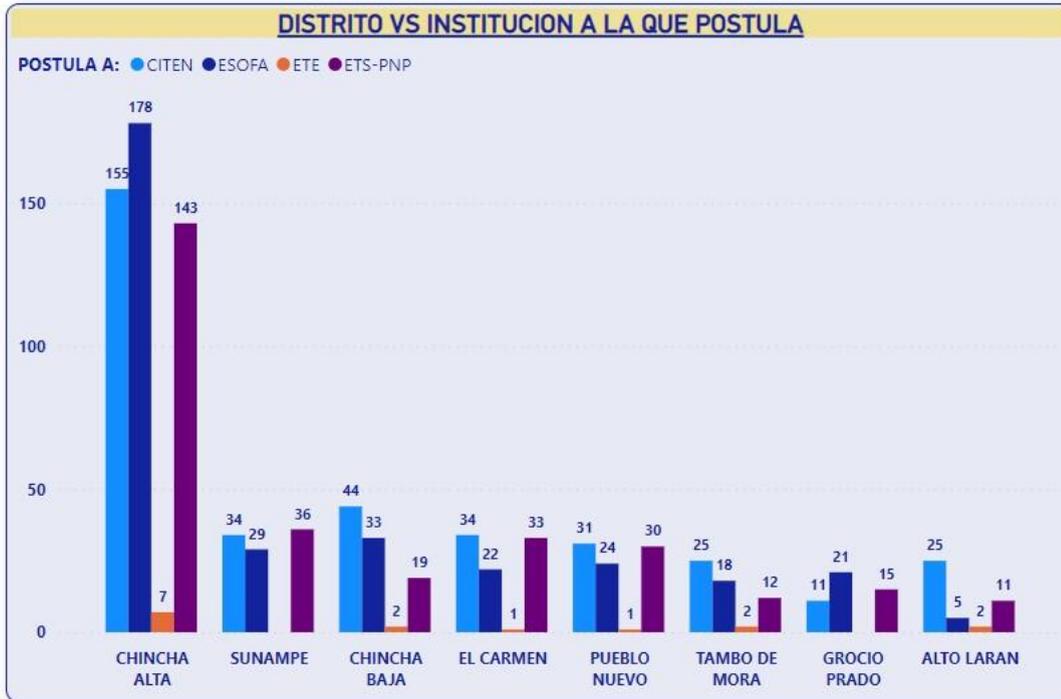
- Generación de las tablas



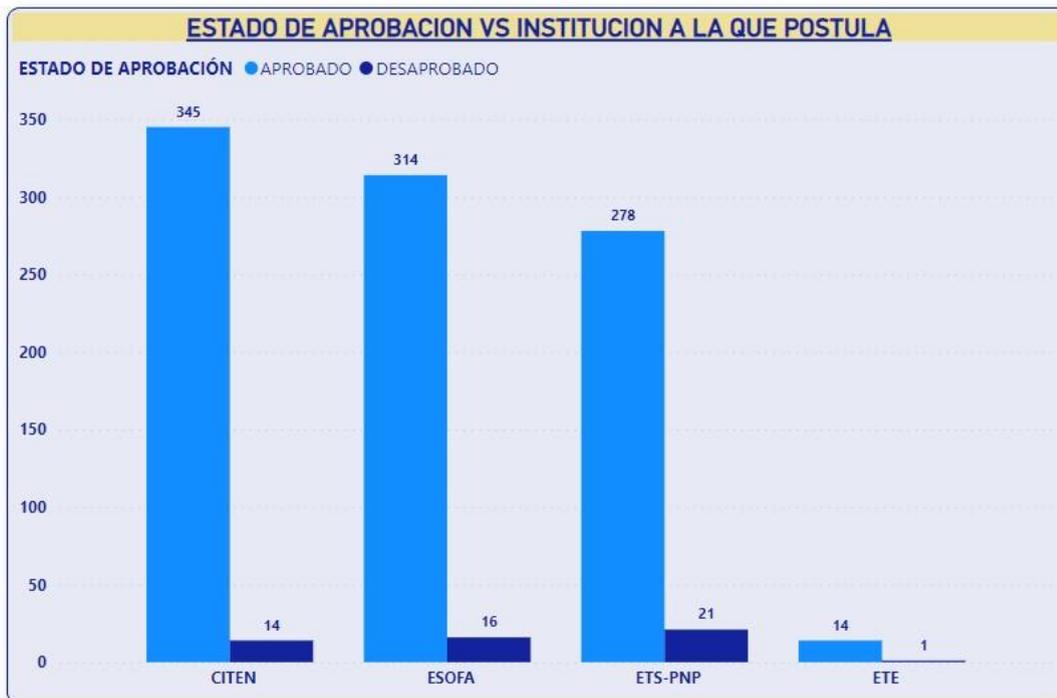
- Para la generación de las tablas de análisis seleccionamos las columnas a analizar.



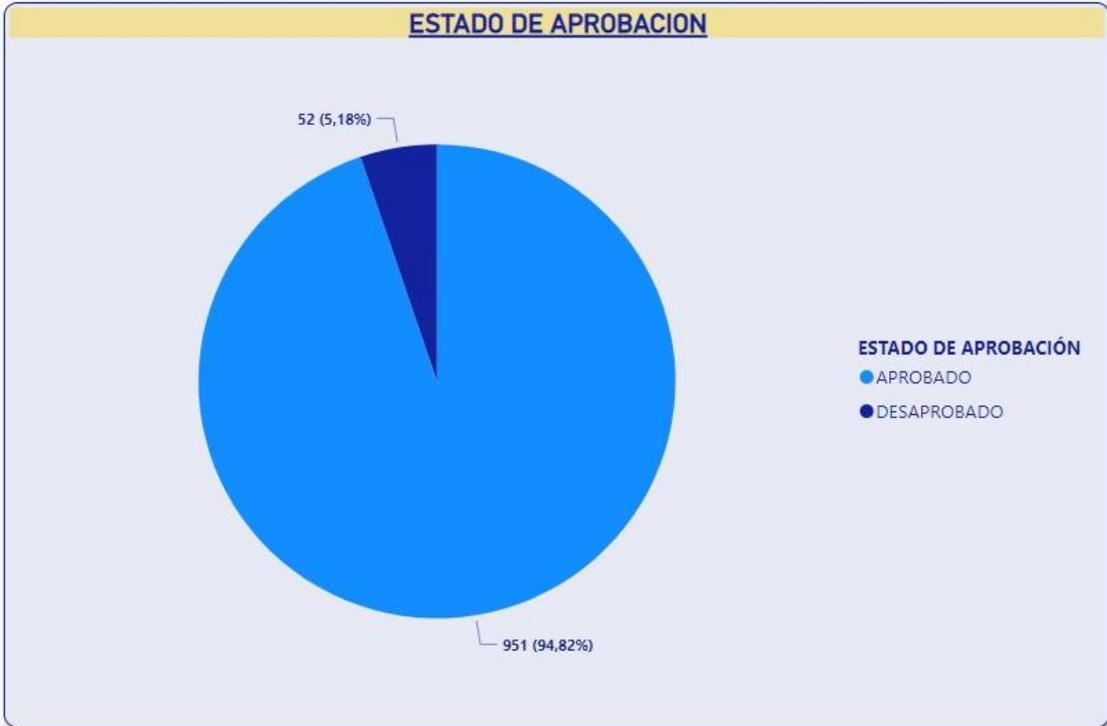
○ DISTRITO VS INSTITUCIÓN A LA QUE POSTULA



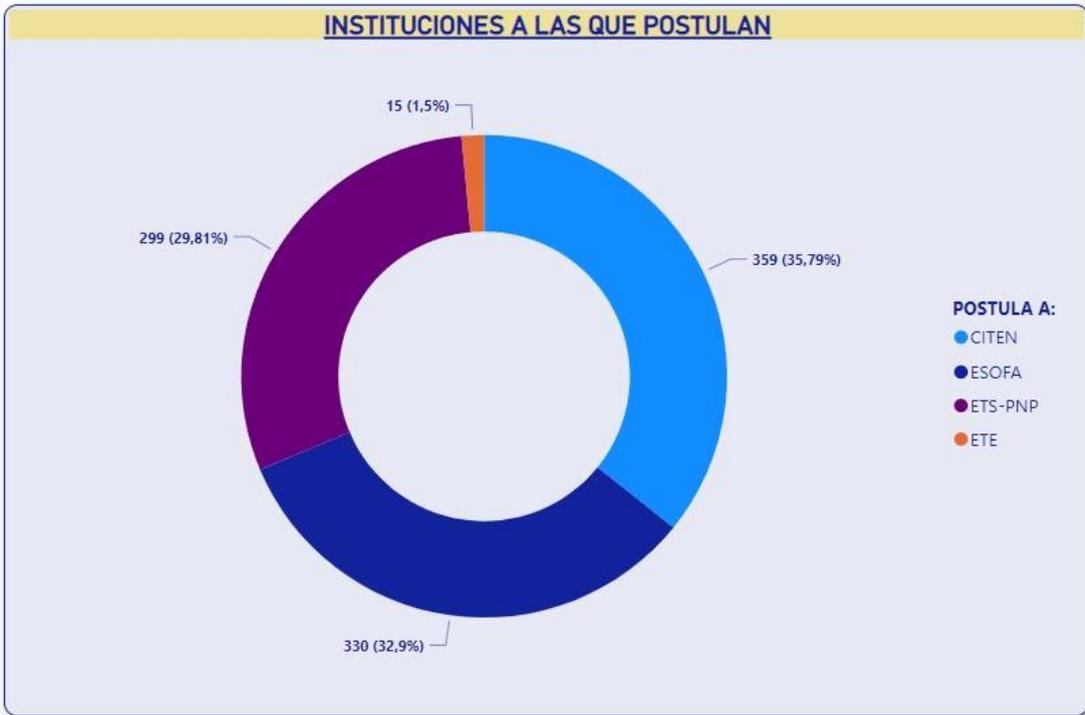
○ ESTADO DE APROBACIÓN VS INSTITUCIÓN A LA QUE POSTULA



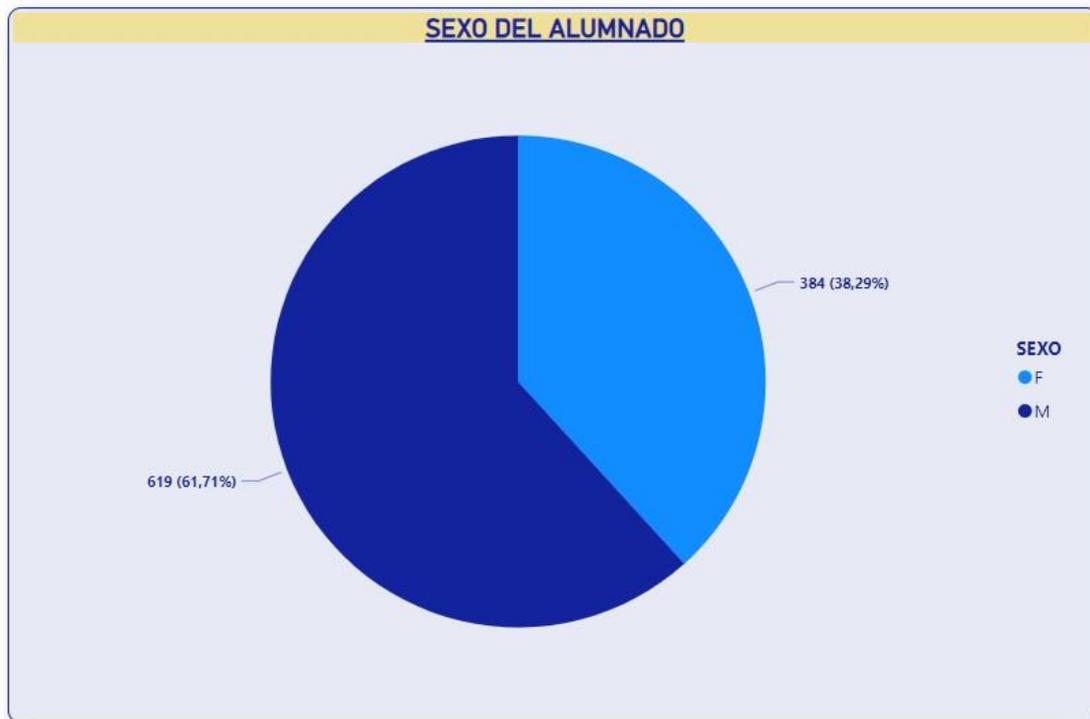
○ ESTADO DE APROBACIÓN GENERAL



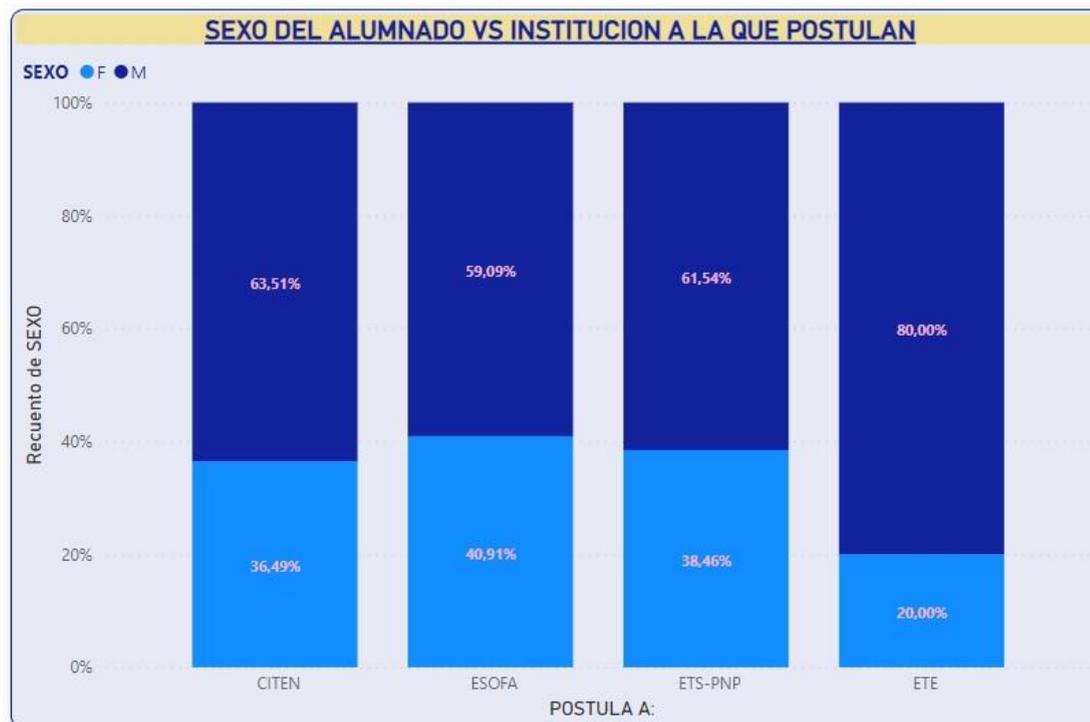
○ INSTITUCIONES A LAS QUE POSTULAN



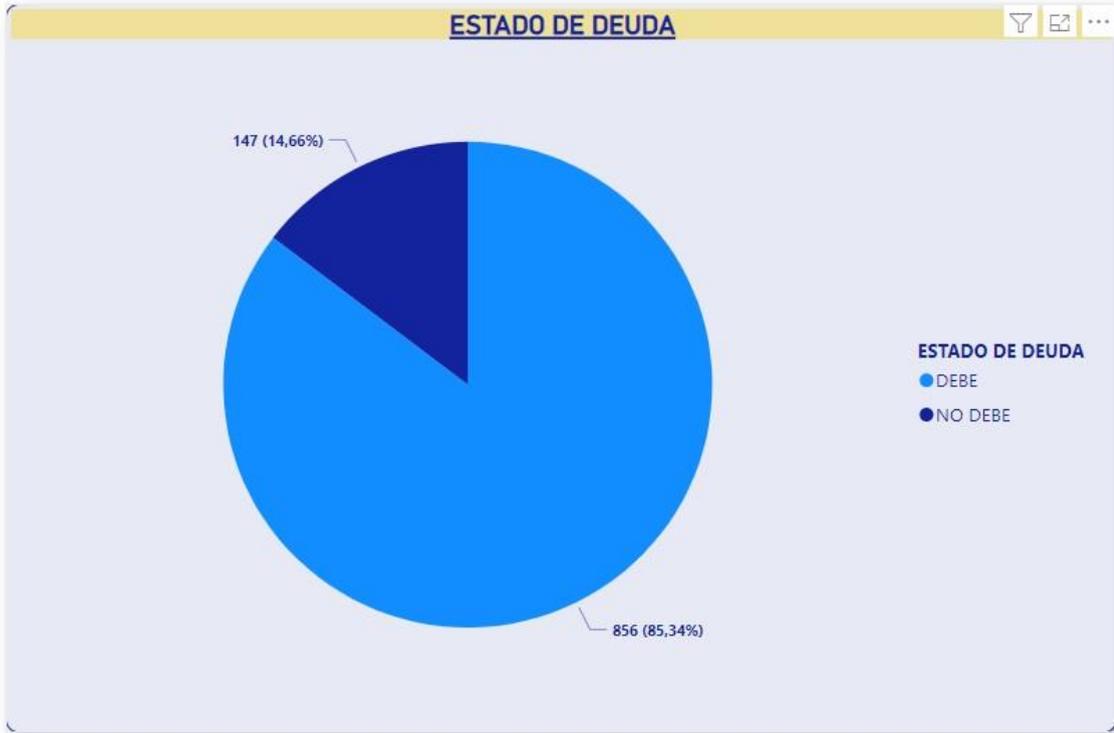
SEXO DEL ALUMNADO



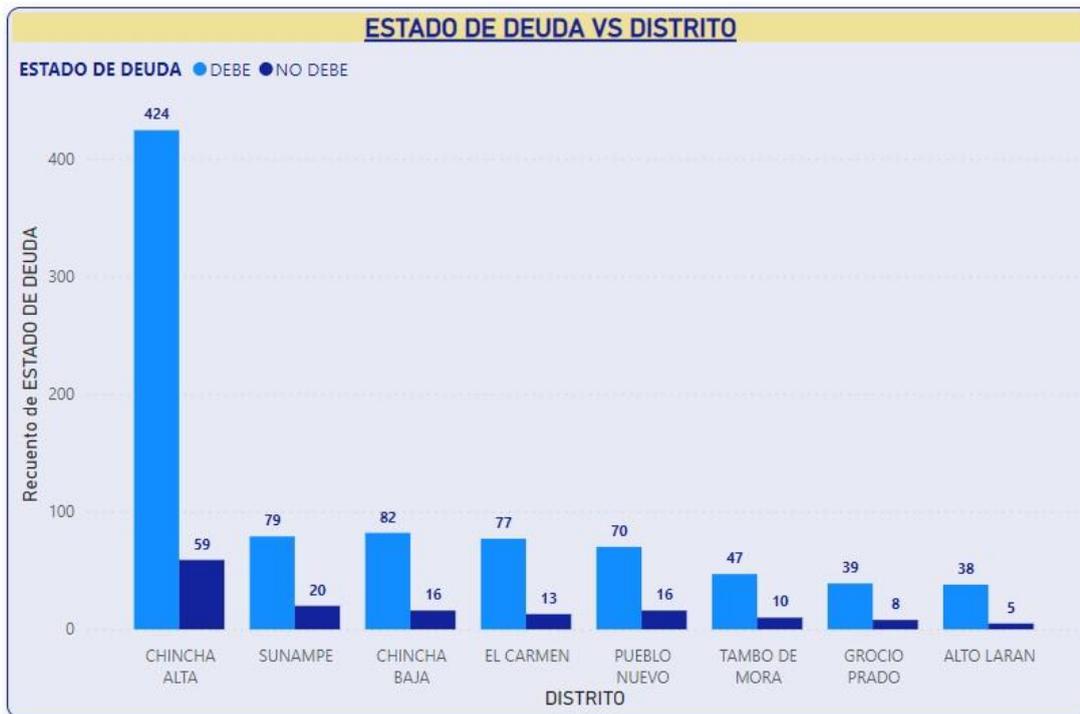
○ SEXO DEL ALUMNADO VS INSTITUCION A LA QUE POSTULAN



ESTADO DE DEUDA



○ ESTADO DE DEUDA VS DISTRITO



ESTADO DE DEUDA VS DISTRITOS VS ESTADO DE APROBACIÓN

ESTADO DE APROBACIÓN DISTRITO	APROBADO		DESAPROBADO		Total	
	DEBE	PAGO	DEBE	PAGO	DEBE	PAGO
ALTO LARAN	10850	28150	1200	2800	12050	30950
CHINCHA ALTA	122350	329650	7750	23250	130100	352900
CHINCHA BAJA	22750	74250	500	500	23250	74750
EL CARMEN	22350	63650	1000	3000	23350	66650
GROCIO PRADO	11950	33050	200	1800	12150	34850
PUEBLO NUEVO	20600	61400	1200	2800	21800	64200
SUNAMPE	25100	70900	950	2050	26050	72950
TAMBO DE MORA	13450	40550	850	2150	14300	42700
Total	249400	701600	13650	38350	263050	739950

- ESTADO DE DEUDA VS INSTITUCIÓN A LA QUE POSTULA VS ESTADO DE APROBACIÓN

ESTADO DE APROBACIÓN POSTULA A:	APROBADO		DESAPROBADO		Total	
	DEBE	PAGO	DEBE	PAGO	DEBE	PAGO
CITEN	88250	256750	3950	10050	92200	266800
ESOFA	84250	229750	4850	11150	89100	240900
ETE	3800	10200	300	700	4100	10900
ETS-PNP	73100	204900	4550	16450	77650	221350
Total	249400	701600	13650	38350	263050	739950

MATRIZ DE DATOS

TIEMPO (Semanas)		Indicador Antes (%)	TIEMPO (Semanas)	Indicador Después (%)	ACTIVIDADES PARA REALIZAR LOS CALCULOS	Indicador	
May-23	S.01	63.76	Septiembre 2023	S.17	92.27	Registro de matrículas Registro usuarios, Registro alumnos, Registro apoderados, registros de año académico, reporte de matrícula, registro empleados, visualizar notas, registro de pagos	Productividad
	S.02	62.56		S.18	93.95		Productividad
	S.03	62.91		S.19	92.86		Productividad
	S.04	64.63		S.20	91.09		Productividad
Jun-23	S.05	65.86	Oct-23	S.21	93.81		Productividad
	S.06	63.97		S.22	92.07		Productividad
	S.07	62.63		S.23	94.28		Productividad
	S.08	65.3		S.24	93.67		Productividad
Jul-23	S.09	62.57	Nov-23	S.25	92.16		Productividad
	S.10	64.54		S.26	92.9		Productividad
	S.11	62.39		S.27	92.98		Productividad
	S.12	61.02		S.28	94.09		Productividad
Ago-23	S.13	63.71	Dic-23	S.29	93.64		Productividad
	S.14	64.28		S.30	94.5		Productividad
	S.15	63.61		S.31	93.01		Productividad
	S.16	63.38		S.32	92.83		Productividad
PRODUCTIVIDAD	promedio	63.57	promedio	93.13		Productividad	
May-23	S.01	65.37	Septiembre 2023	S.17	91.67	Registro de matrículas Registro usuarios, Registro alumnos, Registro apoderados, registros de año académico, reporte de matrícula, registro empleados, visualizar notas, registro de pagos	Eficiencia
	S.02	64.13		S.18	93.45		Eficiencia
	S.03	62.59		S.19	92.01		Eficiencia
	S.04	63.69		S.20	93.59		Eficiencia
Jun-23	S.05	62.45	Oct-23	S.21	92.05		Eficiencia
	S.06	64.39		S.22	93.20		Eficiencia
	S.07	65.26		S.23	94.14		Eficiencia
	S.08	62.68		S.24	92.59		Eficiencia
Jul-23	S.09	64.09	Nov-23	S.25	93.23		Eficiencia
	S.10	62.06		S.26	93.06		Eficiencia
	S.11	63.15		S.27	94.73		Eficiencia
	S.12	62.06		S.28	94.46		Eficiencia
Ago-23	S.13	65.05	Dic-23	S.29	93.05		Eficiencia
	S.14	62.83		S.30	93.64		Eficiencia
	S.15	61.63		S.31	92.52		Eficiencia
	S.16	64.43		S.32	93.83		Eficiencia
EFICIENCIA	promedio	63.49	promedio	93.20		Eficiencia	
May-23	S.01	63.09	Septiembre 2023	S.17	95.7	Registro de matrículas Registro usuarios, Registro alumnos, Registro apoderados, registros de año académico, reporte de matrícula, registro empleados, visualizar notas, registro de pagos	Eficacia
	S.02	62.61		S.18	91.66		Eficacia
	S.03	61.91		S.19	94.94		Eficacia
	S.04	62.38		S.20	93.07		Eficacia
Jun-23	S.05	63.64	Oct-23	S.21	93.45		Eficacia
	S.06	61.02		S.22	94.14		Eficacia
	S.07	63.94		S.23	94.8		Eficacia
	S.08	62.28		S.24	93.76		Eficacia
Jul-23	S.09	64.14	Nov-23	S.25	92.08		Eficacia
	S.10	63.26		S.26	94.49		Eficacia
	S.11	63.09		S.27	92.08		Eficacia
	S.12	64.19		S.28	92.97		Eficacia
Ago-23	S.13	64.93	Dic-23	S.29	93.75		Eficacia
	S.14	62.91		S.30	93.03		Eficacia
	S.15	61.73		S.31	93.99		Eficacia
	S.16	63.25		S.32	92.06		Eficacia
EFICACIA	promedio	63.02	promedio	93.5		Eficacia	