

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Empresarial

Trabajo de Investigación

**Implementación del ERP "Odoo" para aumentar la
capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt"
en la Empresa Mantari Group S.A.C.
Huancayo- 2020**

Cesar Edinson Peñaloza Flores

Para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Empresarial

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Continental y a su Rector, por las oportunidades que me brindó para mi formación profesional, la buena gestión de profesionales y el apoyo incondicional en el crecimiento educativo de formación de líderes.

Al profesor Guevara por compartir sus experiencias y tiempo para el asesoramiento de mi trabajo de investigación, el agradecimiento. A cada miembro de mi familia, ya que sin su apoyo y paciencia no podría lograr la ejecución de mi trabajo de tesis, además agradecer a la empresa Mantari Group S.A.C por la confianza brindada para poder realizar el trabajo de investigación; además, a todos aquellos que laboran en dicha empresa por apoyarme en el desarrollo de esta tesis.

DEDICATORIA

El trabajo de investigación lo dedico a Dios, por ser el mediador brindándonos sabiduría y fuerza.

Dedico este trabajo realizado con mucho esmero a mis seres queridos, quienes siempre estuvieron cerca, para motivarme a seguir adelante. Todo mi respeto, consideración y amor para ellos.

INDICE

CAPITULO I	17
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1.2 INTERNACIONAL, NACIONAL, LOCAL	18
1.1.3 PROBLEMAS 3 AUTORES (LIBROS)	22
1.1.4 PROBLEMA 3 AUTORES (TESIS)	23
1.1.5 RESOLVER PROBLEMAS DE INVESTIGACION	24
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	24
1.2.2 PROBLEMA ESPECÍFICO	25
1.3 OBJETIVOS	25
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	25
1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	25
1.4 JUSTIFICACIÓN	25
1.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	25
1.4.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	25
1.4.3 JUSTIFICACION TECNOLÓGICA	26
1.5 IMPORTANCIA	27
1.6 HIPÓTESIS	27
1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL	27
1.6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	27
1.7 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACION DE LAS VARIABLES	28
CAPÍTULO II	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	30

2.2	DEFINICION DE ERP	33
2.2.1	Surgimiento del ERP	33
2.2.2	Sistema de ERP	33
2.2.3	Objetivos del sistema	33
2.2.4	Características de los sistemas ERP	34
2.2.5	Arquitectura del ERP	36
2.2.6	Ventajas e inconvenientes	37
2.3	METODOLOGIA ASAP	37
2.3.1	FASE1- PREPARACION DEL PROYECTO	38
2.3.2	FASE 2- BUSSINESS BLUEPRINT	48
2.3.3	FASE3-REALIZACIÓN	49
2.3.4	FASE4-PREPARACION FINAL DEL ERP ODDO	50
2.3.5	FASE5-SALIDA EN VIVO Y SOPORTE	54
2.4	DEFINICION DEL TIEMPO TAKT	55
2.5	DEFINICION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION	56
2.5.1	DEFINICION DEL MTBF	56
2.5.2	FALTA DE CAPACIDAD PRODUCTIVA	56
2.5.3	EXCESO DE CAPACIDAD PRODUCTIVA	56
2.5.4	MEDIDAS DE CAPACIDAD PRODUCTIVA	57
2.5.5	MEDIDAS BASADAS EN OUTPUTS	57
2.5.6	MEDIDAS BASADAS EN INPUTS	57
2.5.7	TIPOS DE CAPACIDADES PRODUCTIVAS	57
2.6	DEFINICION DE TERMINOS BASICOS	58
 CAPÍTULO III		60
 METODOLOGÍA		60
3.1	MÉTODO Y ALCANCE DE INVESTIGACIÓN	60
3.1.1	METODO	60
3.1.2	ALCANCE	61
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	62
3.3.1	UNIDAD DE ANÁLISIS	62
3.3.2	POBLACIÓN	62

3.3.3	MUESTRA	63
3.3.4	MUESTREO NO PROBABILÍSTICO POR CONVENIENCIA.	63
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS	63
3.4.1	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	64
	CAPÍTULO IV	71
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	71
4.1	Resultados de tratamiento y análisis de la información	71
4.1.1	Resultados del tratamiento	71
4.1.2	Análisis de la información	74
4.1.2.1	Análisis descriptivos	74
4.1.2.2	Análisis inferencial	80
4.2	Prueba de Hipótesis	98
4.3	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	108
4.3.1	Aspectos éticos	110
	CONCLUSIONES	111
	RECOMENDACIONES	112
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
	ANEXOS	116
ANEXO 1		117
PROTOTIPO		117
ANEXO 2		120
INGENIERÍA		120
ANEXO 3		172
INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS		172
ANEXO 4		191

VALIDACIÓN Y ENTREGA DE FASES _____	191
ANEXO 5 _____	205
VALIDACION DE INSTRUMENTOS _____	205
ANEXO 6 _____	221
VALIDACIÓN DE DATOS _____	221
ANEXO 7 _____	239
DECLARACIÓN DE REVISIÓN DE REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA _____	239
ANEXO 8 _____	240
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y NO PLAGIO _____	240

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACION DE LAS VARIABLES _____	28
TABLA 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA _____	29
TABLA 3. BENEFICIOS DEL ERP _____	37
TABLA 4. FASES DE IMPLEMENTACIÓN _____	38
TABLA 5. UNIDAD DE ANÁLISIS _____	62
TABLA 6. POBLACIÓN _____	62
TABLA 7. CUADRO DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS _____	64
TABLA 8. VALIDEZ DE JUICIO DE EXPERTOS _____	65
TABLA 9. CUADRO DE VARIABLE DE CORRELACIÓN DE PEARSON _____	67
TABLA 10..RESULTADO DEL INDICADOR DE LOS TIEMPOS TAKT _____	67
TABLA 11. RESULTADOS DEL INDICADOR FABRICACIÓN _____	68
TABLA 12. RESULTADOS DEL INDICADOR DE DISPONIBILIDAD _____	68
TABLA 13. RESULTADOS DEL INDICADOR DE RENDIMIENTO _____	69
TABLA 14. RESULTADOS DEL INDICADOR DE CALIDAD _____	69
TABLA 15. RESULTADOS OBTENIDOS DEL INDICADOR MTBF _____	70
TABLA 16. BASE DE DATOS EXPERIMENTAL _____	71
TABLA 17. ANALISIS DESCRIPTIVO TIEMPO TAKT _____	74
TABLA 18. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE FABRICACION _____	75
TABLA 19. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE DISPONIBILIDAD _____	76
TABLA 20. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE RENDIMIENTO _____	77
TABLA 21. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE CALIDAD _____	78

TABLA 22. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE MTBF _____	79
TABLA 23. PRUEBAS DE NORMALIDAD TIEMPO TAKT _____	81
TABLA 24. PRUEBAS DE NORMALIDAD DE TIEMPO TAKT _____	81
TABLA 25. PRETEST-TAKT _____	82
TABLA 26. POSTTEST TIEMPO TAKT _____	83
TABLA 27. PRUEBAS DE NORMALIDAD DE FABRICACION _____	84
TABLA 28. PRUEBAS DE NORMALIDAD DE FABRICACION _____	84
TABLA 29. PRESTEST-FABRICACIÓN _____	85
TABLA 30. PRUEBA DE NORMALIDAD DE DISPONIBILIDAD _____	86
TABLA 31. PRUEBA DE NORMALIDAD DE DISPONIBILIDAD _____	86
TABLA 32. PRE-TEST DISPONIBILIDAD _____	87
TABLA 33. POSTTEST-DISPONIBILIDAD _____	88
TABLA 34. PRUEBA DE NORMALIDAD DE RENDIMIENTO _____	89
TABLA 35. PRUEBA DE NORMALIDAD DE RENDIMIENTO _____	89
TABLA 36. PRETEST- RENDIMIENTO _____	90
TABLA 37. POSTTEST-RENDIMIENTO _____	91
TABLA 38. PRUEBA DE NORMALIDAD DE CALIDAD _____	92
TABLA 39. PRUEBA D ENORMALIDAD DE CALIDAD _____	92
TABLA 40. PRETEST-CALIDAD _____	93
TABLA 41. POSTTEST- CALIDAD _____	94
TABLA 42. PRUEBA DE NORMALIDAD DE MTBF _____	95
TABLA 43. PRUEBA DE NORMALIDAD DE MTBF _____	95
TABLA 44. PRETEST- MTBF _____	96
TABLA 45. POSTTEST-MBTf _____	97
TABLA 46. PRUEBA WILCOXON _____	98
TABLA 47. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA _____	101
TABLA 48. RANGO _____	101
TABLA 49. ESTADISTICO DE PRUEBA _____	102
TABLA 50. RANGO _____	103
TABLA 51. ESTADÍSTICO DE PRUEBA _____	104
TABLA 52. RANGO _____	104
TABLA 53. ESTADÍSTICO DE PRUEBA _____	105
TABLA 54. RANGO _____	106
TABLA 55. ESTADÍSTICO DE PRUEBA _____	107
TABLA 56. RANGO _____	107
TABLA 57. PRUEBA DE MUESTRAS _____	108

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. ISHIKAWA	18
ILUSTRACIÓN 2. VARIABLE 1 Y 2	24
ILUSTRACIÓN 3. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN	34
ILUSTRACIÓN 4. ESTRUCTURA DE ERP	36
ILUSTRACIÓN 5. PROCESO DE LA METODOLOGIA ASAP	38
ILUSTRACIÓN 6. BUSINESS MODEL CANVAS	40
ILUSTRACIÓN 7. ANÁLISIS DE 5 FUERZAS DE PORTER	41
ILUSTRACIÓN 8. ANÁLISIS PESTEL	42
ILUSTRACIÓN 9. ANÁLISIS FODA	42
ILUSTRACIÓN 10. MAPA DE PROCESOS TIPO CONVENCIONAL	43
ILUSTRACIÓN 11. MAPA DE PROCESOS TIPO FORMAL	43
ILUSTRACIÓN 12. MAPA LINEAL	44
ILUSTRACIÓN 13. BIZAGI	44
ILUSTRACIÓN 14. FUNCIONES DE NEGOCIO	45
ILUSTRACIÓN 15. CATÁLOGO DE INFORMACIÓN TI	46
ILUSTRACIÓN 16. TIPOS DE SI	47
ILUSTRACIÓN 17. TIPOS DE SI, DETALLADO	47
ILUSTRACIÓN 18. PORTAFOLIO DE PROYECTOS	48
ILUSTRACIÓN 19. BLUEPRINT	48
ILUSTRACIÓN 20. GRAFICO DEL INDICADOR TIEMPO TAKT	74
ILUSTRACIÓN 21. GRAFICO DEL INDICADOR DE FABRICACION	75
ILUSTRACIÓN 22. GRAFICO DEL INDICADOR DE DISPONIBILIDAD	76
ILUSTRACIÓN 23. GRAFICO DEL INDICADOR DE RENDIMIENTO	77
ILUSTRACIÓN 24. GRAFICO DEL INDICADOR DE CALIDAD	78
ILUSTRACIÓN 25. GRAFICO DEL INDICADOR DE MTBF	79
ILUSTRACIÓN 26. GRÁFICO DEL TEST ESTADÍSTICO	80
ILUSTRACIÓN 27. HISTOGRAMA	82
ILUSTRACIÓN 28. HISTOGRAMA	83
ILUSTRACIÓN 29. HISTOGRAMA	85
ILUSTRACIÓN 30. HISTOGRAMA	85
ILUSTRACIÓN 31. HISTOGRAMA	87
ILUSTRACIÓN 32. HISTOGRAMA	88
ILUSTRACIÓN 33. HISTOGRAMA	90
ILUSTRACIÓN 34. HISTOGRAMA	91
ILUSTRACIÓN 35. HISTOGRAMA	93
ILUSTRACIÓN 36. HISTOGRAMA	94

ILUSTRACIÓN 37. HISTOGRAMA	96
ILUSTRACIÓN 38. HISTOGRAMA	97

RESUMEN

Esta investigación nació con la intención de resolver la problemática que sucedía en la empresa Mantari Group SAC, desde el año 2018 la empresa evidencio deficiencias con la capacidad de producción en un 18%, esto a su vez acarreo una pérdida económica de 2%, en el año 2019 se obtuvo una mejora, reduciendo la brecha a un 10%, pero sin satisfacer la demanda, teniendo aun los mismos inconvenientes en el año 2020, después de obtener esta información detallada por la gerencia general, la empresa no puede satisfacer a la demanda siendo una de las causas el mantenimiento inadecuado de máquinas, ya sea por la falta de un cronograma, otra de las causas es el incumplimiento de tiempos permitidos para originar un producto y llegar a cometer la demanda, también los colaboradores mencionaron que, el Área de producción y el Área estratégica, no tienen una comunicación articulada y efectiva lo que ocasiona que no se evidencie un buen clima laboral, complicando el tiempo (Tiempo Takt) .

Es por eso que se implementó mediante la presente investigación la solución a los problemas anteriormente mencionados La cual fue la “Implementación del ERP “Odo” para extender el porte de producción y optimizar el tiempo “Takt” en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020”; se realizó el método y alcance de la investigación donde se realizó el diseño, aplicación e implementación del sistema ERP “Odo” en la organización, se definió la población y muestra para el análisis, Según los análisis realizados en la empresa se trabajó con una muestra de 24 horas de producción para los primeros 5 indicadores y para el último indicador MTBF la muestra fueron 3 meses de producción, los cuales se midió en Pre Test, Re Test, Post Test con las cédulas de registro para los indicadores, aprobados por los expertos, dando como resultados mejoras con la implementación del sistema ERP.

La sistemática que se empleó en esta investigación, fue de tipo cuantitativo; por otro lado, para el examen y analítica de los datos se utilizaron fichas para los 6 indicadores. Obteniendo que, las muestras de los 5 primeros indicadores, tenían resultados No normales y el último indicador tiene un resultado Normal. Utilizamos la prueba de Wilconxon para los primeros 5 indicadores y para la última variable utilizamos el T de Student.

Para el indicador Tiempo Takt se demostró que con la implementación del ERP Oddo que tiempo Takt mejoró con un 58.4% de confiabilidad, esto indica que las prendas de vestir de lana de alpaca se produjeron en el tiempo adecuado a comparación a cuando no tenían el sistema.

En el segundo indicador Fabricación, después de la implementación del ERP Oddo se

comprobó que el indicador mejoró en un 99.7%, esto permite llevar a cabo lo planteado al inicio; se pudo aseverar que si se logra la mejora de la fabricación de los productos. Para nuestro tercer indicador disponibilidad se llegó al 99.5 % después de la implementación del ERP Oddo demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador. En el indicador de Rendimiento se llegó al 95.16 % demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador sobre la mejora que se realiza en cuanto al rendimiento de las maquinarias tras la implementación del ERP Oddo.

En el indicador de calidad, se llegó al 99.5 % demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador ya que se incrementó en un 7% después de la implementación.

Se demostró que el indicador de MTBF llego al 102.83 % lo cual significa que el ERP Oddo si mejora el indicador, tras la implementación el ERP Oddo la mejora de este indicador generó la estabilidad del proceso, Estabilidad de la calidad, Mejora de indicadores de consumo energético y el costo de operación.

Según los resultados obtenidos con la implementación del ERP Oddo que permita mejorar el proceso productivo y el tiempo takt en la empresa Mantari Group SAC, se llegó a las siguientes conclusiones:

Se demostró que con la implementación del ERP Oddo el tiempo Takt en el proceso productivo mejoró con un 58.4% de confiabilidad logrando así que las prendas de vestir de lana de alpaca se produzcan en el tiempo adecuado a comparación cuando no tenían el sistema.

Después de la implementación del ERP Oddo se mejoró la fabricación comprobando que el indicador mejoro en un 99.7% de confiabilidad, esto permite alcanzar el objetivo planteado al inicio de la investigación. Para el indicador de disponibilidad se llegó al 99.5 % después de la implementación del ERP Oddo demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador. En el indicador de Rendimiento se llegó al 95.16 % demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador. En el indicador de calidad, se llegó al 99.5 % demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador ya que se incrementó en un 7% después de la implementación, esto genera beneficios a la empresa como por ejemplo mejorar la relación que se tiene con los clientes impactando positivamente en la rentabilidad de la empresa. Se demostró que el indicador de MTBF llego al 102.83 % demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador, tras la implementación el ERP Oddo.

PALABRAS CLAVE: Implementación - Sistema ERP - Indicadores-Sistema - Mantenimiento – Variables – Tiempo Takt – Capacidad de producción – Disponibilidad – MTBF

ABSTRACT

The research work, in order to solve the difficulties going into the company Mantari Group SAC, since 2018 the company shows deficiencies with production capacity of 18%, this in turn led to an economic loss of 2% , in 2019 an improvement is obtained, reducing the gap by 10%, but without meeting demand, still having the same drawbacks in 2020, after obtaining this specific information from general management, the company cannot meet to the demand, being one of the causes the maintenance of the maintenance machines, either due to the lack of a schedule, another cause is the non- compliance with the time allowed to produce a product and to meet the demand, also the collaborators The Production Area and the Strategic Area do not have an articulated and effective communication, which causes that a good working environment is not evident, complicating the time to produce a product and be able to meet demand (Time Takt). That is why the solution to the previously affected problems is implemented through this investigation. This was the "Implementation of the ERP" Odoo "to increase production capacity and improve the" Takt "time at Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020"; The method and scope of the investigation were carried out, where the design, application and implementation of the ERP system "Odoo" was taken in the organization. The population and the sample were defined for the analysis. will handle with a 24-hour production sample for the first 5 indicators and for the last MTBF indicator the sample was 3 months of production, which was measured in Pre-Test, Re Test, Post Test with the registration cards for the validated indicators by the experts resulting in improvements with the implementation of the ERP system. This was a quantitative research, for the analysis of the data sheets were used for the 6 indicators. Obtaining that the samples of the first 5 indicators had Non-normal results and the last indicator had a Normal result. We use the Wilconxon test for the first 5 indicators and for the last variable we use the Student's t. For the Takt Time indicator, it was shown that with the application of the Oddo ERP that Takt time improved with a 58.4% reliability, this indicates that the alpaca wool garments were produced in the correct time compared to when they did not have the system. In the second Manufacturing indicator, after the implementation of the ERP Oddo it was found that the indicator improved by 99.7%, this allows achieving the objective set at the beginning of the investigation; It could be asserted that if the improvement of the manufacturing of the products is achieved. For our third indicator, availability reached 99.5% after the implementation of the ERP Oddo, demonstrating that the ERP Oddo does improve the indicator. The Performance indicator reached 95.16% showing that the ERP Oddo does improve the indicator on the improvement that is made in terms of the performance of machinery after the implementation of the ERP Oddo. In the quality indicator, it reached 99.5%,

demonstrating that the ERP Oddo does improve the indicator since it increased by 7% after implementation. It was demonstrated that the MTBF indicator reached 102.83% which means that the ERP Oddo does improve the indicator, after the implementation of the ERP Oddo the improvement of this indicator generated the stability of the process, Stability of quality, Improvement of consumption indicators energy and operating cost. According to the results obtained with the ERP Oddo that allows to improve the production process and the takt time in the company Mantari Group SAC, the following conclusions were reached: It was shown that with the ERP Oddo, the Takt time in the production process improved with 58.4% reliability, thus achieving that the alpaca wool garments were produced in the proper time compared to when they did not have the system. After the implementation of the ERP Oddo, manufacturing was improved by checking that the indicator improved by 99.7% reliability, this allows achieving the objective set at the opening of the investigation. For the availability indicator, 99.5% was reached after the implementation of the ERP Oddo, demonstrating that the ERP Oddo does improve the indicator. In the Performance indicator, 95.16% was reached, showing that the ERP Oddo does improve the indicator. In the quality indicator, 99.5% was reached, showing that ERP Oddo does improve the indicator since it increased by 7% after implementation, this generates benefits for the company, such as improving the relationship it has with the customers positively impacting the profitability of the company. It was shown that the MTBF indicator reached 102.83% showing that the ERP Oddo does improve the indicator, after the implementation of the ERP Oddo.

KEY WORDS: Implementation - ERP System - Indicators-System - Maintenance - Variables - Takt Time - production capacity - Availability – MTBF.

INTRODUCCIÓN

Según los diversos estudios realizados por investigadores, uno de los problemas más resaltantes que enfrentan las empresa MANTARI GROUP S.A.C. es la inadecuada medición de tiempos de producción (tiempo Takt), el mal manejo de cronograma de mantenimiento de las maquinarias, esto se evidencia en el Área general de logística, lugar en el que se supervisan los cumplimientos con los clientes, con la demanda solicitada, donde muchas veces el incumplimiento de fechas a la entrega, dificulta el crecimiento de las empresa MANTARI GROUP S.A.C. En tal sentido; buscando mejorar la competitividad, cumplimiento de metas, rentabilidad y lograr la trascendencia del mercado. Es importante conocer el tiempo exacto de fabricación y la importancia que ejerce en las empresas, para así estimar de manera correcta el tiempo total del pedido a fabricar, así como, desarrollar un cronograma de mantenimiento con tiempos exactos para no realizar paradas inesperadas, por algunas fallas repentinas. Como propuesta de solución para mejorar los tiempos de fabricación, y el cronograma de mantenimiento se plantea implementar un sistema ERP "ODOO", con el cual se visualizarán todos estos detalles en sus módulos respectivos en la empresa MANTARI GROUP S.A.C. Que permita manejar los plazos exactos de elaboración y las fechas exactas de mantenimiento.

Se tuvo por objetivo el de implementar un sistema ERP que permita optimizar la medición de tiempos de manufactura y el manejo de cronograma de mantenimiento de la empresa MANTARI GROUP S.A.C. determinando cada variable que será medido a través de indicadores.

En el Capítulo I se realizó un estudio sobre los problemas similares que afrontan empresas a nivel internación, nacional y local, donde se formuló el problema general y específico, limitando las estrategias empleadas a dicha organización de acuerdo a los objetivos que se tenían planteados.

El Capítulo II, albergó a los antecedentes del problema, buscando en fuentes confiables como tesis realizadas por otros investigadores, además de realizar las bases teóricas sujetas a las variables independiente y las dependientes, formulados por indicadores de gestión relacionados con el sistema ERP, además la decisión de los términos básicos referentes a la investigación.

En el capítulo siguiente, se realiza el método y alcance de la investigación donde se realiza el diseño, aplicación e implementación del sistema ERP "Odo" en la organización, se define la población y muestra para el análisis, Según los análisis realizados en la empresa se trabajó con una población de producción de 1 año y una

muestra de 3 meses de horas de producción, los cuales se midió en Pre Test, Re Test, Post Test con las fichas de registro para los indicadores de Tiempo Takt, Mantenimiento, Calidad, MTBF, Fabricación y para el último indicador MTBF se uso la muestra de tres meses de producción , validados por los expertos dando como resultados mejoras con la implementación del sistema ERP.

Por último, se analizó de los resultados validado la hipótesis planteada por la investigación, demostrando mejoras en la medición de tiempos Takt, cronogramas de mantenimiento, gracias al Sistema implementado en dicha organización, con ellos se llega a las respectivas conclusiones del caso, así como también las correspondientes recomendaciones.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

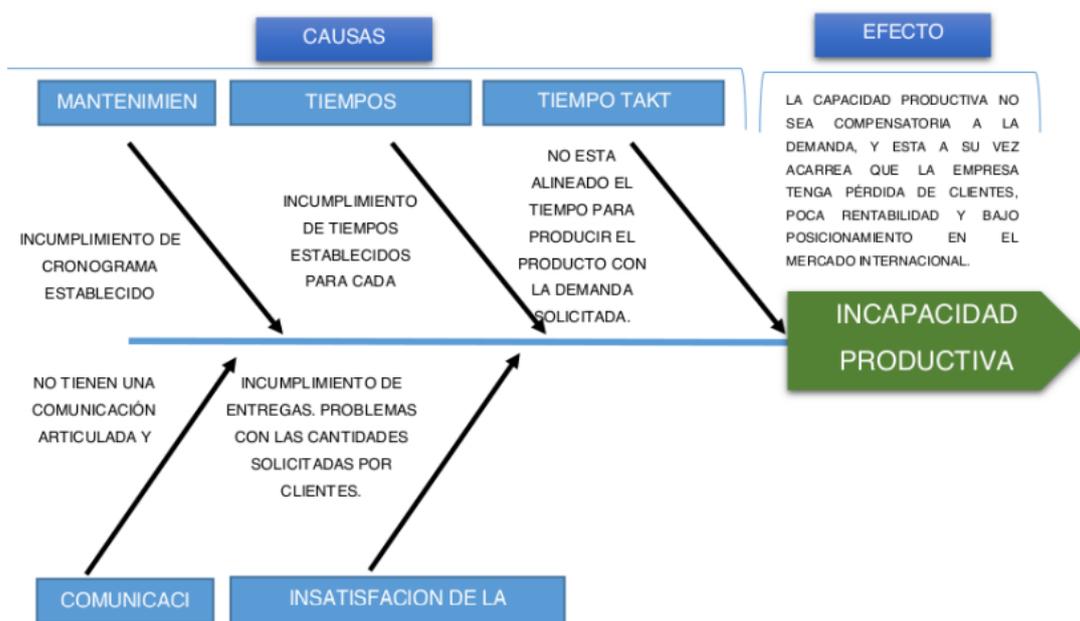
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

- El grupo empresario Mantari Group S.A.C. produce y exporta ropa a base de lana de alpaca, como por ejemplo guantes, mitones, chompas, chalecos, ruhanas, faldas, chales, vinchas, chalinas, bufandas, medias, chullos y abrigos; en el año 2018 la empresa evidencio deficiencias con la capacidad de producción en un 18%, esto a su vez acarreo una pérdida económica de 2%, en el año 2019 se obtuvo una mejora, reduciendo la brecha a un 10%, pero sin satisfacer la demanda, teniendo aun, los mismos inconvenientes en el año 2020. obteniendo esta información detallada por la gerencia general, actualmente la empresa no puede satisfacer a la demanda siendo una de las causas el mantenimiento inadecuado de máquinas, ya sea por la falta de un cronograma, otra de las causas es el incumplimiento de tiempos permitidos para originar un producto y llegar a cumplir con lo solicitado por la demanda, también los colaboradores mencionan que el Área de producción y el Área estratégica, no tienen una comunicación articulada y efectiva lo que

ocasiona que no se evidencie un buen clima laboral, complicando el tiempo para la producción y así también lograr satisfacer a la demanda (Tiempo Takt) . Estos problemas tienen como efecto que la capacidad productiva no sea compensatoria a la demanda, y esta a su vez acarrea que la empresa tenga pérdida de clientes, poca rentabilidad y bajo posicionamiento en el mercado Internacional. Así como Es por eso que, en la presente investigación, se quiere implementar el ERP “Odo” para acrecentar la capacidad productiva y optimizar el tiempo “Takt” en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020”.

ILUSTRACIÓN 1. ISHIKAWA



Fuente: Elaboración del autor

1.1.2 INTERNACIONAL, NACIONAL, LOCAL

- “Dentro de las mejores prácticas es necesario aplicar, propuestas sistematizadas y ordenadas, para poder mantener una relación correcta de organización con respecto a la cooperación, orden de esta, respecto a su cadena de suministro. Antes no se les pasaba por la mente, el estudio profundo de logística, porque su organización era pequeña. Relacionaban la logística con las compras. Esta área corresponde a ser principal en lo que respecta a la productividad, con ello podremos mantener la demanda y a los clientes satisfechos” (1). Para poder tener un proceso de producción eficiente, se tiene que generar políticas, procedimientos, organigramas. Lo que se busca es tener orden dentro de la organización.

- Dentro de la dirección de empresas, hace un cuarto de ciclo, el proceso de producción, ha ido sufriendo cambios permanentes a profundidad. “Afectando a la gestión de toda la organización. En esta ares se genera el valor agregado, he aquí donde encontramos a la fuente de ingresos de la organización. A partir del siglo xx se determinó que la gestión por procesos apoyara a las operaciones aisladas” (1). Añadiendo aspectos para darle un valor agregado a dichos procesos. Se menciona que trabajando en este punto se alcanzará una eficiencia elevada y mayor competitividad.
- Se menciona que una de las estrategias para salir de lo empírico y pasar a otro nivel, es escoger e implementar una tecnología correcta. Ya que así sea la mejor tecnología, pero mal implementada ocasionara perjuicios en lugar de los objetivos deseados. “Se tiene que tener un cuidado al escoger y emplear la tecnología. Muchas organizaciones logran bajar el costo de sus procesos utilizando diferentes estrategias y herramientas (códigos de barra, picking, identificación tecnológica, radiofrecuencia para identificación, ERP) Con estas herramientas se llega a brindar un servicio espectacular al cliente, y mejora de proceso de producción” (2).
- Según los resultados de las investigaciones referida a nuestro tema de investigación sobre la implementación de ERP en el proceso productivo se puede notar que es factible llevar a cabo una implementación de un “sistema Open Source en una PYME, la escalabilidad que posee el ERP implementado permite la integración con otros sistemas y el desarrollo de estrategias que brinden el impulso de crecimiento de una PYME, el sistema disminuye costos de implementación, además, brinda métodos estandarizados junto a la unión entre las elementos funcionales de la empresa; esto, de todas formas, resulta beneficioso en el proceso de elección de decisiones. Al emplear un sistema ERP, se logra la reducción de tiempos de ejecución de los procesos; consecuentemente, se genera el ahorro en los costos de personal y recursos; también, la optimización del proceso productivo genera que los plazos dentro del ciclo de proceso de corte y de canteado brinden una mejoría que corresponde a un 26% y 21%, de manera respectiva. Por otro lado, el tiempo que se tomó para el ciclo de corte, se vio reducido de 0.42 minutos por pieza a 0.31, lo que, es más, el plazo de ciclo para el canteado se vio reducido de 0.47 minutos x pieza a 0.38. Viendo así que, la mejora en los plazos de ciclo de los procesos de corte y canteado tuvieron como resultante un incremento en

la eficiencia de la línea de producción (3). De esta manera, se logró pasar de tener una eficiencia de 53% a una de 65%.

- En el siguiente artículo titulado “Propuesta de mejoramiento para la optimización del proceso de fabricación de tableros de melamina en la empresa interforest S.A.C” (4), el cual, fue publicado en el 2020 por medio de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Una investigación alineada a proponer una mejora en la realización de tableros de material en melamina dentro de una planta de producción. La intención fue de incrementar la eficiencia dentro del proceso de fabricación. En primer lugar, identifican los procesos detallados en el proceso de producción, analizando cada uno de ellos llegan aplicar la herramienta de causa y efecto y esto lo realiza en tres partes el primero es ingeniería de métodos, el segundo es estudio de trabajo y el tercero es el estudio de tiempos” (4). Los puntos a mejorar fueron los siguientes:

- ✓ Reducir las horas complementarias formadas gracias a la línea de producción, a razón de una baja eficiencia.
- ✓ Optimizar e incrementar la capacidad de corte.
- ✓ Incrementar la capacidad de canteado.

Las propuestas son:

- ✓ Estudio de método
- ✓ Teoría de restricciones (TOC)

Estos son apoyados con la metodología de cambio organizacional de JOHN P. KOTTER, quien realiza una visión global dentro de la organización.

- En el siguiente artículo titulado “Estudio para la implementación de un ERP en una empresa textil” (5) publicado en el 2009, “en el proyecto de investigación detallan que a lo largo del estudio realizaron un seguimiento a más detalle del trabajo de la empresa, su organización y su interacción diaria.

Con el resultado de estos datos más precisos, se llegó a precisar que, la falencia era en la comunicación e interpretación del proceso de producción con las tiendas de ventas estas dos son tienen una buena comunicaciones entre ellas y tener conocimiento del estado actual de la tienda es lento y complicado ya que viene a ser manual, con estos problemas llegan analizar y proponen como solución una implementación de un ERP y esto es porque la falta de una data que permita que la

empresa tenga conocimiento es una situación y la necesidad de un eficiente es un hecho (5). Teniendo en cuenta la solución, llegan a tener dos probables de soluciones uno es empezar de cero o adaptar una solución ya existente, ya sabiendo esto la empresa toma la decisión en conjunta de adquirir un ERP ya existente por las siguientes razones:

- ✓ Mayor rapidez de implementación
- ✓ Menor gasto de mantenimiento
- ✓ Continuidad de futuro
- ✓ Soluciones horizontales
- ✓ Mayor comunicación
- ✓ Mayor adaptabilidad y planificaciones de las necesidades

En conclusión, llegaron a escoger a el ERP Dynamics NAV por cumplir las necesidades de la empresa, y enfocado en la comunicación e interpretación de cada acción del proceso de producción.

- En el siguiente artículo titulado “Implantación de un Sistema ERP en una Organización” (6), 2010. Dentro de este proyecto de investigación detalla que las organizaciones tienen como principal obstáculo al hecho de no tener una data informativa sobre qué viene sucediendo. Esto, por supuesto, no favorece en nada a las gerencias, lo que, a lo largo del tiempo se verá en resultados de pérdidas económicas, en el proyecto de investigación menciona a los clientes externos:

“CRM, dirigido a relación con los clientes, y, SCM, dirigido a gestiones con proveedores. Por otro lado, PRM, enfocado a sistemas de colaboración” (6). “Llegan a considerar al ERP dentro de las visiones de una organización, la zona operativa es donde se enfoca el ERP, de ahí su nombre, Back-office” (6).

“Su funcionalidad del ERP se logran diferenciar en tres puntos de módulos, tales como el punto del negocio el punto y el propósito especial: Recursos humanos (RR. HH), el workflow y las soluciones sectoriales” (6).

Por último, se concluyó que, la tecnología ha alcanzado conquistar un lugar muy significativo dentro de las organizaciones y en el estudio costos beneficio como resultado redacta que es óptimo ya que permite que sus métodos sean más positivos y eficientes, y, además, con esta implementación del ERP permite que la integración de la información y esto facilita a la administración de la mayoría de procesos en las

organizaciones” (6).

1.1.3 PROBLEMAS 3 AUTORES (LIBROS)

- Según el libro “Gestión de la Cadena de Suministro” escrita por Hermilio Días, “busca gestionar el área de procesos de forma integrada, comenzando por el proveedor, llegando al consumidor final, para así, obtener una superioridad competitiva en la compañía, para que apoye a lograr lo que clientes y consumidores necesitan, planteando actividades logísticas con integración de los implicados en el planteamiento de la demanda, a través de una administración valiosa que optimice el Área de procesos, brindando también herramientas útiles y estratégicas para una gestión eficiente; para poder tener el adecuado abastecimiento, tomando en consideración los estándares globales que abarcan seguridad y calidad” (7).
- Según el libro “Organización de la producción y dirección de operaciones” cuyo autor responde al nombre de Luis Cuatrecasas Arbos. Se expone que, la relación entre la organización y la gestión del ámbito de producción u operaciones, es de gran importancia para los buenos resultados de las empresas; esto se debe a que es dentro de los procesos productivos donde una empresa realiza ya sea su mayor o su menor valor añadido, lo que, precisamente, es la fuente del beneficio que se obtiene. Las metodologías de hoy en día han llegado a producir grandes cambios, de los cuales, el motor ha venido a ser tanto la evolución de nuestra sociedad, sobre todo, la de los mercados, así como también, la conducta que los consumidores muestran (8).
- Según el libro “Transformando la cadena de suministro” escrito por José Daniel Baquero, menciona que el “área de los procesos e la cadena de suministro es un proceso horizontal interdepartamental, es crucial eliminar las barreras verticales funcionales que la obstaculizan. Como estrategia que conduce a la excelencia se depende de la alineación interdepartamental. Normalmente la enfermedad de la desalineación afecta a todas a las empresas, algunas de ellas combaten esto implementando ERP para gestionar mejor el problema. Es fundamental que el líder del área participe, marcando pautas y alineando objetivos para que la compañía pueda luchar contra los competidores. El ERP que se integrará a la organización tendrá un éxito con la colaboración interna, generando así un mejor beneficio económico, pero también es muy importante colaborar externamente con proveedores y clientes. Se genera un avance significativo, ya que el área está conectada con todas las demás” (9).

1.1.4 PROBLEMA 3 AUTORES (TESIS)

En la tesis titulada “Modelo de implementación de ERP open Source para pyme del sector automotriz en base a los resultados, se concluye que es factible llevar a cabo una implementación de un sistema Open Source en una PYME empleando el modelo propuesto, ya que la metodología ASAP es la adecuada para que sea considerada como base y proponer un esquema de implementación de un sistema Open Source como lo es “Odo”, debido a que el sistema posee módulos (apps) que pueden ser activados según la necesidad de la empresa y escalabilidad”(10).

“Por último, el sistema no propietario disminuye costos de implementación, adicionalmente, brinda procesos de tipo estándar, así como la unión entre las unidades funcionales de la compañía, esto, a su vez, es beneficioso al realizar tomas de decisiones. Al emplear un sistema ERP, los tiempos de ejecución de los procesos se ve reducido, es así que, consecuentemente, se genera ahorro en los costos de personal y recursos” (10).

Así también, en la tesis “Propuestas para mejorar la Planificación y Control de la Producción en una empresa de confección textil” (12) se resalta que, “se observan inconvenientes por parte de retrasos de una empresa textil. Los elementos que forman el inconveniente respecto al retraso fueron ponderados de la siguiente forma: 81% respecto a la planificación de lo que será producido, un 12% correspondiente a falencias de Calidad, un 4% concerniente al stock de los materiales y un 3% por la ausencia de costureros. Así se obtuvo que, el impacto de carácter económico es positivo para poder hacer un plan, resultando así, una ratio de Costo según Beneficio igual a 1 por 4.87” (11).

Por otro lado, en la tesis “Propuesta de mejora para la optimización del proceso de fabricación de tableros de melanina en la empresa Interforest S.A.C.” podemos destacar que, la mejora que se vio dentro de lo correspondiente a los plazos en hacer el corte y el canteado, tuvo como resultado que, se incrementó la rapidez lo que fue de un 53% a un 65%, posterior a la optimización. Además, para los procesos de corte y canteado se optimizó en 26% y 21%, respectivamente. Finalmente, de acuerdo a los resultados que se obtuvieron en el flujo del plan, un VAN de S/. 44,869.61 y una TIR de 51.79 %, se pudo concluir que, el plan es aceptable” (12).

En la tesis: “Análisis para la implementación de un sistema ERP en una

empresa importadora y comercializadora” (13), en base a sus conclusiones se puede afirmar que “Posteriormente a haber analizado los diferentes ERP, junto con haber seleccionado a NAVASOFT como el ERP idóneo a aplicar, esto, de alguna manera, genera, finalmente, un incremento de las utilidades de la empresa en S/. 15 968.05, posterior a impuestos, esto demuestra que, los costos de inventarios y plazos o tiempos eran altos. El tiempo de la totalidad de las acciones de la entidad logró ser reducido en 40% con esto se logró optimizar el sistema del proceso tener un mejor seguimiento, además de proporcionar la data en tiempo real para así generar mejores decisiones. De este modo, el ERP y su ejecución se volvieron una gran necesidad en la empresa” (13).

1.1.5 RESOLVER PROBLEMAS DE INVESTIGACION

- Esta investigación se orienta en la implementación de un ERP “Oddo” para incrementar la capacidad productiva y optimizar el time Takt en la Empresa Mantari Group S.A.C. La implementación de este ERP “Oddo” permitirá lograr la optimización de sus recursos y procesos críticos, los cuales son fundamentales para que la empresa pueda perdurar y desarrollarse, para ello el uso de un sistema ERP “Oddo” se ve convertido en una herramienta primordial para la integración de la totalidad de unidades y sectores de la empresa ya que con la aplicación de la misma estandarizara y optimizara los procesos y recursos, para ello se identificaron las variable dependiente e independiente.

ILUSTRACIÓN 2. VARIABLE 1 Y 2



Fuente: elaborado por el autor

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

- ¿Cómo La Implementación Del ERP “Odoo” aumentara la capacidad de producción Y Mejorara El Tiempo Takt En La Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020?

1.2.2 PROBLEMA ESPECÍFICO

- ¿Cómo influye el ERP “Odoo” en el aumento de la capacidad productiva de la empresa Mantari Group S.A.C. huancayo-2020?
- ¿Cómo la implementación del ERP “Odoo” mejorara el tiempo “Takt” en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Implementar el ERP “Odoo” que permita de manera efectiva, el aumento de la capacidad productiva y mejorar el tiempo “Takt” en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020.

1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar como el ERP “Odoo” aumentara la capacidad de producción en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020.
- Determinar como el ERP “Odoo” reducirá el tiempo de fabricación en que la producción se alinee con la demanda en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Este trabajo el llevado a cabo con la intención de brindar un grano de arena al conocimiento que existe acerca del desarrollo de los procesos en la secuencia de abastecimientos o suministros, como instrumento de mejora se utilizara el ERP “Odoo” enfocándose específicamente en el sector del proceso productivo de la empresa Mantari Group S.A.C., cuyos resultados serán reflejados en la demanda objetiva, para ser incorporado como herramienta indispensable en el área de procesos, ya que se estaría demostrando que el uso del sistema mejoraría el nivel de producción, satisfaciendo así la demanda actual.

1.4.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Para lograr la intención del estudio, se emplea la herramienta “Odo” (Herramienta ERP), para mejorar los tiempos y optimizar recursos en el área de procesos, mejorando así otros aspectos importantes en la organización, ya sea clima laboral, reducción de costos y tiempos dentro del proceso productivo. Así, lo que resulta en la investigación son apoyadas en técnicas de la misma, validas en el medio.

1.4.3 JUSTIFICACION TECNOLÓGICA

Este estudio en profundidad de la empresa Mantari Group S.A.C. se realiza porque existe necesidades que involucran la tecnología buscando ser competentes y a su vez optimizar sus procesos, con este soporte tecnológico atraer más clientes logrando una mejor rentabilidad, esta a su vez dará un mejor posicionamiento en el mercado Internacional. El ERP “Odo” será importante para optimizar el proceso y el tiempo Takt. La implementación del ERP en el sector de procesos de Mantari Group S.A.C. tendrá mejoras como:

- ✓ Permitirá manejar un mejor inventariado.
- ✓ Tiempos establecidos para cada operación.
- ✓ Cantidad de producción en un determinado tiempo.
- ✓ Orden al realizar la entrega de materia prima.
- ✓ Orden al supervisar el almacén, de materia prima.
- ✓ Orden con una base de datos de clientes.
- ✓ Menores costos, y mejores resultados.
- ✓ Planificación de la demanda.
- ✓ Contabilidad actualizada.
- ✓ Mejorar la integración y coordinación de procesos, entre el Área de logística y producción.
- ✓ Acceso a la información en tiempo real.
- ✓ Aumentar las ventas y reducir los gastos.
- ✓ Integrar y automatizar tareas.
- ✓ Recoger y analizar la data para optimizar la elección de decisiones.
- ✓ Mejorar el clima laboral (Comunicación efectiva).

- ✓ Optimización de tiempos Takt.

1.5 IMPORTANCIA

El proyecto de investigación en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020. Tiene como prioridad difundir los conceptos de la tecnología ERP en la provincia de Huancayo, ya que en la actualidad es una herramienta eficaz, las empresas de este rubro de textilería de la ciudad aun no la han empleado, los beneficios de la tecnología, llegan a ser eficaz con la reducción de mermas y esto es gratificante para la el país y el mundo ya que minimiza el impacto ambiental.

Como resultado de la implementación del ERP nos da un conocimiento de la mejora de procesos en la empresa y al acceso de toda la data en tiempo real con una data confiable, precisa y oportuna. Estos resultados de conocimiento e información, se extenderá a nivel global de la empresa con una comunicación e interpretación efectiva, y estos resultados a su vez se utilizarán como ventaja estratégica para poder tener una sostenibilidad en el mercado y con mayor solides en la secuencia de suministro de la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020.

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL

- La implementación del ERP “Odo” aumenta la capacidad de producción y mejora el tiempo “Takt” de la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020.

1.6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La implementación del ERP “Odo” aumentara la capacidad de producción en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020.
- La implementación del ERP “Odo” mejorara el tiempo de fabricación en que la producción se alinee con la demanda en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020.

1.7 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACION DE LAS VARIABLES

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS e INSTRUMENTOS	ITEMS
ERP (VARIABLE INDEPENDIENTE)	"Conjunción de sistemas de informáticos, los que permiten la integración de áreas y operaciones, el programa brinda el acceso a una base de datos centralizada, esto nos permite dar respuestas rápidas a nuestros problemas que permitirá la toma de decisiones y minimizar los costos dentro de la empresa". http://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/5930/TESES_Implementacion%20ERP%20ODOO%20IPS%20AMESCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Módulo de Fabricación.	Valor real de producción/valor esperado de producción *100.	Observación directa, entrevista.	1
		Módulo de mantenimiento	MTBF= (Tiempo Total Disponible- Tiempo Perdido) / Número De Paradas.	Cálculo con datos y formulas.	1
PROCESO DE FABRICACIÓN (VARIABLE INDEPENDIENTE)	"Grupo de procedimientos y tareas requeridas que una empresa realiza para poder efectuar la elaboración de servicios y bienes". https://www.redalyc.org/pdf/2570/257024712009.pdf	OEE (Efectividad Total de Equipos)	DISPONIBILIDAD=Tiempo de OP/Tiempo planificado de P.	Calculo con datos y formulas.	1
			RENDIMIENTO= N° Total de unidades/Tiempo de operaciones*velocidad Máxima	Calculo con datos y formulas.	
			CALIDAD=N° de unidades conforme/N° de unidades totales.	Calculo con datos y formulas.	1
TIEMPO TAKT (VARIABLE INDEPENDIENTE)	Es el tiempo de holgura de la fabricación con el área de producción que estas dos lleguen a estar alineado y articulado con la demanda en tiempo real. https://core.ac.uk/download/pdf/147579987.pdf	"Takt Time"	Tiempo disp. Día/ Producción diaria *100.	Informe final, Estudio de mercado.	1

Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>Problema general ¿Cómo La Implementación Del ERP “Odoo” aumentara la capacidad de producción Y Mejorara El Tiempo Takt En La Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020?</p>	<p>Objetivo general Implementar el ERP “Odoo” que permita de manera efectiva, el aumento de la capacidad productiva y mejorar el tiempo “Takt” en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020.</p>	<p>Hipótesis general La implementación del ERP “Odoo” aumentara la capacidad de producción y mejora el tiempo “Takt” de la empresa Mantari Group S.A. C. Huancayo-2020.</p>	<p>Independiente ERP “Odoo” Dependiente Aumentar la capacidad de producción. Tiempo Takt</p>	<p>Método Tecnológico Alcance Descriptivo Diseño descriptivo simple</p>	<p>ORGANIZACIÓN Mantari Group S.A.C.</p>
					MUESTRA
<p>Problema Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo influye el ERP “Odoo” en el aumento de la capacidad productiva de la empresa Mantari Group S.A.C. huancayo-2020? ¿Cómo la implementación del ERP “Odoo” mejorara el tiempo “Takt” en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020? 	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar como el ERP “Odoo” aumentara la capacidad de producción en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020. Determinar como el ERP “Odoo” reducirá el tiempo de fabricación en que la producción se alinee con la demanda en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020. 	<p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> La implementación del ERP “Odoo” aumentara la capacidad de producción en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020. La implementación del ERP “Odoo” mejorara el tiempo de fabricación en que la producción se alinee con la demanda en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020. 			<p>Para el proyecto la muestra se definirá con el análisis de información de 24 días de producción para los indicadores de Tiempo Takt, Calidad, Fabricación Disponibilidad y rendimiento, para el indicador MTBF serán 9 meses de producción, comenzando de noviembre y terminando en Julio..</p>

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

- ✓ En la Tesis Titulada “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP COMO SOPORTE EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA IPS AMESCO” realizada en la Universidad de Cartagena, país de Colombia – 2017. Obtuvo como resultado y conclusión que, implementar el sistema ERP ODOO en la IPS AMESCO mejora el manejo de la información organizacional de la IPS AMESCO; de esta manera, se optimiza la eficiencia.

En cuanto al objetivo principal, el sistema de gestión empresarial (ERP) ODOO de software libre en la IPS AMESCO Ltda fue implementado. Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda que en la IPS se estandarice y regularicen los procesos administrativos y operativos y que de algún modo se exija el uso del sistema ERP ODOO, para esto se exhorta a la gerencia administrativa de la IPS a implementar el sistema ERP ODOO para solucionar la toma de decisiones dentro de los diferentes departamentos”. (12)

- ✓ En la Tesis Titulada “Estudio para la implantación de un ERP en una empresa textil” realizada en la Universidad Autónoma de Barcelona, España-2009.” Mencionan que, “A lo largo de este estudio realizado se vio, en

diferentes apartados, las distintas ventajas y cautelas a tener en cuenta con los ERP's. Se ha visto, al principio del estudio, una explicación teórica, sumado a un poco de historia sobre qué es un ERP, y, que sobrelleva su implantación contigua a sus beneficios y limitaciones, viendo además, previsión que se debe tener en cuenta para no fracasar en su implantación. Los beneficios no vienen inmediatamente, sino, que poco a poco se irán notando” (5).

Así, en el estudio de los diferentes ERP's, hemos tomado en cuenta a la estrategia de analizar soluciones ya sean sectoriales y también, una generalista. Se observó que, las soluciones sectoriales si dirigidas al área de la moda, específicamente, a la producción sin estar adaptada. Ciertamente, esto tiene una solución a lugar, a través del software que están capacitados para la venta en tienda, además de tener sus propios módulos. Junto con las soluciones de manera sectoriales, se ha podido ver también, una solución de carácter generalista y open source. El hecho de ser generalista hace que se adapte mejor a la compañía que abarca diferentes áreas, ya sean de producción como de venta. A razón de ser generalista, los módulos requieren una adaptación previa al emporio de la moda que la compañía encargada de la implantación se deberá hacer cargo” (5).

- ✓ En la tesis titulada “Implantación del ERP Odoos en una PYME dedicada al Comercio Minorista” realizada en la Universidad de Valladolid, España - 2016. El estudio aporta una metodología apropiada para la Implementación del ERP “Odoos” para optimizar e incrementar la capacidad productiva y mejorar el tiempo “Takt” en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020. La investigación llego a las siguientes conclusiones:
 1. Se concluyó que, el ERP de software libre viene a ser el más apto para pequeñas empresas” (14). “La elección se debió a dos aspectos: el primero, orientado a la posible variación del código fuente del programa para poder personalizarlo según lo que el negocio necesite. Y el segundo, orientado al bajo costo de implantación si es que se compara con los de software propietario, de manera que así, se ajusta al presupuesto limitado del que se dispone” (14).
 2. “Empleando el procedimiento previo, se realizó la ejecución real del SIS”. (14).
- ✓ En la Tesis Titulada “Propuesta de mejora para la optimización del proceso de fabricación de tableros de melanina en la empresa Interforest S.A.C.” (14). realizada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú - 2018. El estudio aporta una metodología para la Implementación del ERP “Odoos” para incrementar habilidad o capacidad productiva y mejorar el tiempo “Takt” en la Empresa Mantari

Group S.A.C. Huancayo- 2020. Esta investigación llego a las siguientes conclusiones:

1. “Los tiempos de procesos como corte y canteado se vieron mejorados en 26% y 21%, respectivamente. Además, el tiempo de corte fue reducido de 0.42 minutos x pieza a 0.31 minutos x pieza. Lo que, es más, el tiempo de ciclo de canteado se vio reducido de 0.47 minutos x pieza a 0.38 minutos x pieza”.
2. “La optimización en los tiempos que abarcan ciclos de corte y canteado tuvo como resultado que, se incrementó la eficiencia de línea, lo que fue de 53% a 65%. Sin embargo, aún quedo un gap por mejorar, este se logrará cuando se levanten ciertas limitaciones que se desarrollan dentro del presente trabajo”.
3. “Se pasó de contar con un sobrecosto por año en horas adicionales, costo que correspondía al monto de S/. 47,393.28 dentro del proceso. Para el bien de la entidad, se alcanzó ahorrar el 100% del monto. En el ámbito del canteado, se logró un ahorrar el 95%, lo que equivale a una cantidad de S/. 56,279.52 nuevos soles”. (4)

✓ En la Tesis Titulada “IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP EN UNA ORGANIZACIÓN” realizada en la Universidad Nacional de San Marcos, Peru-2015. El estudio aporta una metodología para la Implementación del ERP “Odo” para incrementar la capacidad de productiva y mejorar el tiempo “Takt” en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

1. La tecnología es pieza fundamental en las compañías. El solo hecho de tener tecnología que se pueda ir renovando con el paso del tiempo, es de gran beneficio para una empresa” (13)
2. Herramientas como el ERP han favorecido en la recolección de información de las empresas. Por ende, la actualización es clave para el éxito de estas. La tecnología es hoy en día una necesidad importantísima. Una empresa que quiere ser líder en su sector tendrá que estar avanzando a la par con la tecnología”. (13)
3. “Un ERP exige que la empresa deba arriesgar recursos para poder estar a vanguardia de la tecnología y sus avances. El propósito principal no es ser los primeros, sino, de perdurar con el paso de los años (13). En otras palabras, una compañía debe estar siempre abierta a los posibles cambios que se puedan suscitar (13).

2.2 DEFINICION DE ERP

2.2.1 Surgimiento del ERP

El sistema de ERP no llego a surgir de manera instantánea tubo como antecesores a los denominados procedimientos de control y planificación de industria (MPC, Manufacturing and planning and control). Donde se involucraban varias tareas y buscaban una mejora de la exactitud, predictibilidad y confiabilidad de la planeación de manufactura (15).

Para la época de los 40 encontramos a los sistemas de MRP, estos tenían como finalidad la planeación de requerimientos de materiales, empleados en la segunda guerra mundial. Para fines de los 50's las compañías estadounidenses aceptaron al sistema MRP, ya que notaron muchos beneficios que este brindaba como en los controles de la revisión de inventarios, facturaciones, administración de nómina y pagos (15).

Ya para los 80's el sistema MRP llegaron a cambiar sus dimensiones, este sistema ya abarcaba la planeación de las capacidades de manufactura, denominada MRP II. Para los 90's surgieron nuevas necesidades con nuevos mercados múltiples estas nuevas necesidades abrieron el camino a los sistemas de ERP (15).

2.2.2 Sistema de ERP

“El ERP es un sistema de gestión de información que logra integrar y computar varias prácticas de negocio asociadas a los aspectos operativos y/o productivos de la entidad que necesitará para su correcto funcionamiento de negocio” (15).

“Nos brinda una solución basada en procesos a través de una plataforma de aplicaciones de negocios, este sistema de ERP se valora como componente de tipo integral moderno e iniciativo de transformación empresarial” (15).

Concluimos que el ERP es considerado un aplicativo de software que automatiza e integra procesos para conducir mejor la distribución y producción de un negocio. Llegan a unir y sincronizar a la totalidad de las operaciones de la empresa, incluyendo a Recurso Humano, Finanzas, distribución y manufactura, y la misma vez permite conectar a la empresa con sus proveedores y clientes, creando un buen clima laboral con todos los stakeholders (15).

2.2.3 Objetivos del sistema

La decisión de implantar un sistema de ERP de manera general viene dada por el deseo de mejorar los procesos que se dan dentro de las

organizaciones, esta implantación tiene fin de hacerlas competentes y más productivas, en el mercado actual ya que estas son muy cambiantes.

Al implantar un ERP en las organizaciones se está realizando un “cambio estratégico para el futuro, en este planteamiento se tiene una visualización global de la organización, se dividen en cuatro objetivos estratégicos que son; mejorar la productividad, calidad, servicio al cliente y reducción de costos” (15).

De este modo determinamos que al implantar un ERP, como consecuencia se plantea objetivos comunes y generales para la organización y estas son la optimización de procesos empresariales, ayuda a la toma de decisiones, ejecuciones con mayor fluidez y con un mayor índice al éxito, acceso confiable a información oportuna y precisa.

Llegando a integrar datos gracias a la sincronización con los componentes de la organización, alcanzando a manejar solo una base de datos centralizada, a la vez erradicando con datos, operaciones innecesarias, reducción de costos y tiempo en cada proceso, el resultado de todo lo mencionado sea visualiza en el aumento de la productividad y una mejora en el clima laboral.

ILUSTRACIÓN 3. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN



2.2.4 Características de los sistemas ERP

Tenemos tres principales características que distingue un ERP estos son; integrables, modulares y adaptables.

a. Integrables

“Nos permite controlar distintas técnicas de la empresa, teniendo en cuenta que todas las áreas de la organización están relacionadas entre sí, nos referimos que cada fin de cada proceso es el inicio de otro, este rasgo descarta procesos duplicados e innecesarios de la información, este a su vez nos evita la contaminación de información y los errores en cada actividad” (15).

b. Modulares

El ERP tiene claro que las empresas u organizaciones son conjuntos de sectores interrelacionados por la información compartida que cada uno de ellos generan en sus procesos, la ventaja del ERP se enfoca a que ellos dividen en módulos, los cuales se pueden instalarse de acuerdo con la necesidad de la organización, estos módulos se encargan de gestionar de distintas áreas (15).

c. Módulos básicos

Es indispensable por el funcionamiento en cualquier sistema de ERP, si el ERP es de pago tendríamos que pagar obligatoriamente estos suelen ser los módulos de ventas, compras, contabilidad, etc. (15).

d. Módulos opcionales

“Estos brindan nuevas funciones que no pueden proporcionar los módulos mencionados previamente, en el sistema de ERP, estas no son de uso obligatorio ya que solo actúan como extensiones de las funciones básicas” (15).

e. Módulos verticales

“Son opcionales, para ser aplicados en sectores puntuales. Se llegan a desarrollar a medida para cada sector como la administración de hospitales, pública, etc” (15).

a. Back office

Los módulos que llegan a formar parte de back office, son encargados de la gestión de la totalidad de procesos de carácter interno, lo que involucra a la propia empresa. En otras palabras, los procesos que

no llegan a tener contacto con el cliente (15).

b. Front office

Los módulos que pertenecen al Front Office llegan a manejar los procesos que tienen directo contacto con el cliente son vinculados con el mundo externo (15).

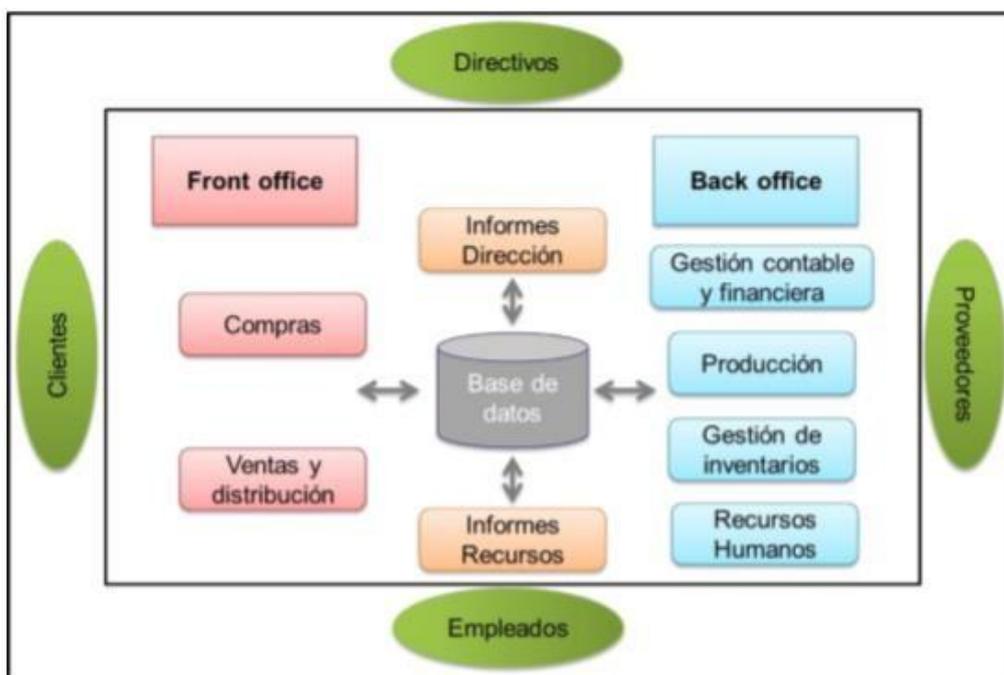
c. Adaptables

ERP está creada para ser adaptable, de acuerdo con la forma de trabajo de cualquier empresa. Esto es gracias a la configuración de los procesos de acuerdo con las necesidades que requiera cada uno de las áreas (15).

2.2.5 Arquitectura del ERP

“Desde una posición funcional, debemos de señalar que los sistemas ERP están diseñados de forma modular o aplicaciones. Por ende, cada uno de estos módulos, llegan a tener una tarea determinada. Cada organización establece qué módulos utilizara al momento de implementar el ERP de acuerdo con la necesidad de la organización” (15).

ILUSTRACIÓN 4. ESTRUCTURA DE ERP



Fuente: Elaborado por el autor

2.2.6 Ventajas e inconvenientes

Las ventajas e inconvenientes están ligados a forma en que se realizó dicha implementación, esto es debido a la arquitectura de los módulos a utilizar en la organización, por lo tanto, la selección de un sistema ERP debe realizarse bajo los criterios que más se acoplan a las necesidades de cada organización (15).

Por consiguiente, la selección debe realizarse con juicio o criterio, para no tener a futuro inconvenientes para la empresa (15). Puntualizamos de forma concreta que los beneficios del ERP son nueve puntos:

TABLA 3. BENEFICIOS DEL ERP

Evitar redundancia de datos y datos
Acceso a información fiable
Reducción de costos
Reducción de ciclo de entrega
Fácil adaptabilidad
Mejoras en el mantenimiento
Mejoras en la estabilidad
Comercio electrónico y e-business
Alcance fuera de la organización

Fuente: Elaborado por el autor

“Es muy importante mencionar que esta nueva tecnología mejora el clima laboral de las organizaciones, ya que la solución es por procesos e integración de áreas en la empresa, por lo mismo la comunicación es vital para obtener una buena base de datos centralizada” (15).

2.3 METODOLOGIA ASAP

¿QUE ES ASAP?

Está definido como Accelerated SAP, fue desarrollado por la empresa SAP AG, que llegó establecer metodologías para la implementación de forma ágiles, basadas en

etapas claras, en entregables definidos, y en recomendaciones para el desarrollo de implementación logrando que sea eficaz en un tiempo corto (16).

Esta metodología ASAP fue diseñada y desarrollada en un primer lugar para definir normas en una implementación de soluciones en un ERP. En la actualidad la metodología ASAP se utiliza para otras tecnologías y soluciones, luego a volverse una metodología independiente, ya que es rápido y obtiene muy buenos resultados. Tiene como 5 fases como rutas consecutivas (16).

ILUSTRACIÓN 5. PROCESO DE LA METODOLOGIA ASAP



TABLA 4. FASES DE IMPLEMENTACIÓN

Fase 1	Preparación del proyecto
Fase 2	Business blueprints
Fase 3	Realización
Fase 4	Preparación
Fase 5	Salida en vivo y soporte

Fuente: elaborado por el autor

2.3.1 FASE1- PREPARACION DEL PROYECTO

Iniciando con el levantamiento de la información que la empresa proporcione, definiendo procesos AS IS versus las necesidades confrontando con las nuevas aplicaciones del ERP.

(16) Estas fases que son:

Organización del proyecto:

El primer paquete de trabajo viene ser definir roles en equipo de proyecto que cada uno asumirá durante el proyecto.

Alcance de la implementación:

En la primera fase se incluye el documento importante que es de alcance de la empresa, este documento es un bosquejo donde la fase dos tomará como base en su desarrollo ya sean preguntas y respuestas.

Horizonte del sistema y requisitos técnicos:

En la primera fase determina sobre el horizonte del ERP, así también como la estrategia para la creación de módulos y configuración del sistema ERP. Por otro lado, determina los recursos necesarios para la implementación, por ejemplo, la infraestructura que se necesita, además de la compra de hardware y de las interfaces necesarias, para rellenar las necesidades de la empresa (16).

Definición de plan maestro:

Debe cumplir con los requisitos de la dirección del proyecto y de la empresa llegando abarcar estos puntos dentro del plan maestro:

1. La situación actual
2. La solución propuesta
3. La relación con otros sistemas/proyectos
4. Los objetivos

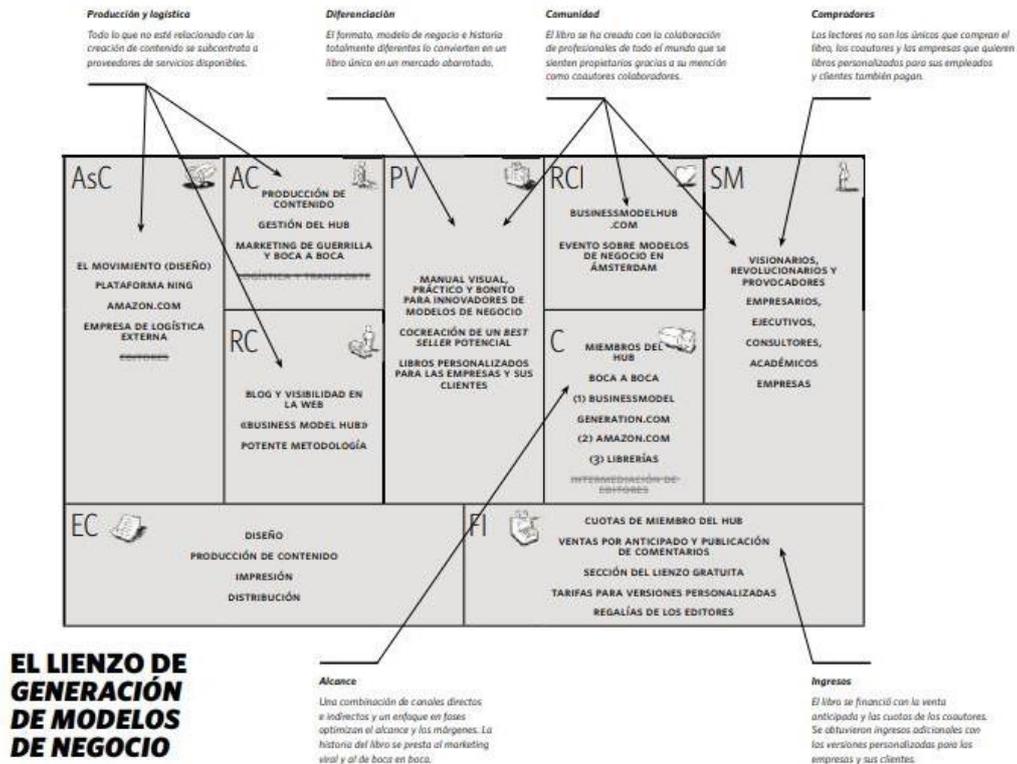
2.3.1.1 HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA EL ANALISIS DE LA SITUACION DE LA EMPRESA ACTUAL

2.3.1.1.1 BUSINESS MODEL CANVAS:

“El valor de la organización y la estrategia de venta son establecidos. Si las ventas no son las que se planeó, o lleguen a disminuir, es un sinónimo de que no se realizó un buen

modelo de Canvas". (7)

ILUSTRACIÓN 6. BUSINESS MODEL CANVAS

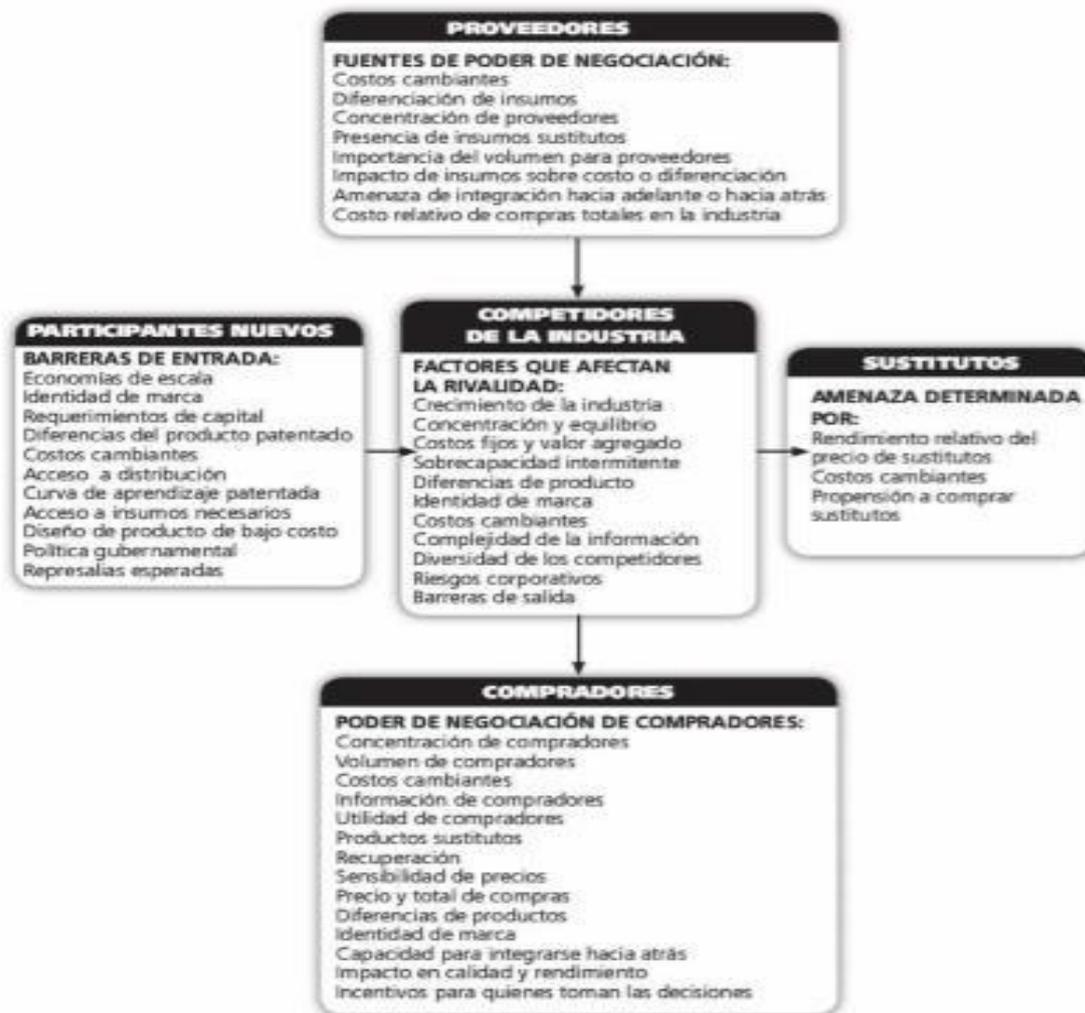


Fuente: Canvas, Alexander Osterwalder

2.3.1.2 ANALISIS PORTER:

A través del análisis de Porter se puede determinar las habilidades o también llamadas competencias de la empresa, a través de las fuerzas y debilidades que la compañía tenga. Primero, se enfoca la estructura competitiva que la organización tiene, de esta manera, se podrán desarrollar métodos en las industrias. Se establece el mercado donde se encuentra la organización, para así, analizar las condiciones competitivas. Los ímpetus de organización a organización cambian de manera amplia. Según Porter (8), la competencia se puede sectorizar en 5.

ILUSTRACIÓN 7. ANÁLISIS DE 5 FUERZAS DE PORTER



Fuente: Tomado del libro “El enfoque de gerencia, un enfoque estratégico”.

2.3.1.3 ANÁLISIS PESTEL:

El análisis Pestel permite analizar la situación crucial en la que una empresa se encuentra. Con esto, se logra identificar y analizar cuáles son los momentos específicos que se encuentran en control inmediato. El enfoque sistémico e integral es descrito y se analiza a las partes, ya sea, social, tecnológica, política, etc (8).

$$\text{PESTEC} = \text{PESTE} + \text{C}$$

ILUSTRACIÓN 8. ANÁLISIS PESTEL

PESTEL Assessment



Political Policy changes, need for advocacy



Economic Market shifts, cost of goods, buying power



Social Emerging trends & methods: media connectivity



Technological Hardware, software, platforms



Environmental Safety, seasonal impact



Legal Regulation, compliance, liability

LaConte Consulting ©2017
http://laconteconsulting.com

Fuente: Tomado del libro “El enfoque de gerencia, un enfoque estratégico”.

2.3.1.4 ANÁLISIS FODA:

Viene a ser uno de los análisis considerados más interesantes debido al poder intuitivo que posee. Es, además, una de las herramientas más importantes del ámbito empresarial. FODA, como sus siglas lo plasman, se basa en Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas. (8)

ILUSTRACIÓN 9. ANÁLISIS FODA

VISIÓN - MISIÓN - VALORES		
	ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
ANÁLISIS INTERNO	FORTALEZAS-F Liste las fortalezas 1. 2. 3. 4.	DEBILIDADES-D Liste las debilidades 1. 2. 3.
ANÁLISIS EXTERNO	OPORTUNIDADES-O Liste las oportunidades 1. 2. 3. 4.	ESTRATEGIAS FO Use las fortalezas para sacar ventaja de las oportunidades Explote Maxi-Maxi
	ESTRATEGIAS DO Mejore las debilidades para sacar ventaja de las oportunidades Busque Mini-Maxi	
	AMENAZAS-A Liste las amenazas 1. 2. 3.	ESTRATEGIAS FA Use fortalezas para neutralizar las amenazas Confronte Maxi-Mini
	ESTRATEGIAS DA Mejore las debilidades y evite las amenazas Evite Mini-Mini	

Fuente: Tomado del libro “El enfoque de gerencia, un enfoque estratégico”.

2.3.1.5 MAPA DE PROCESOS:

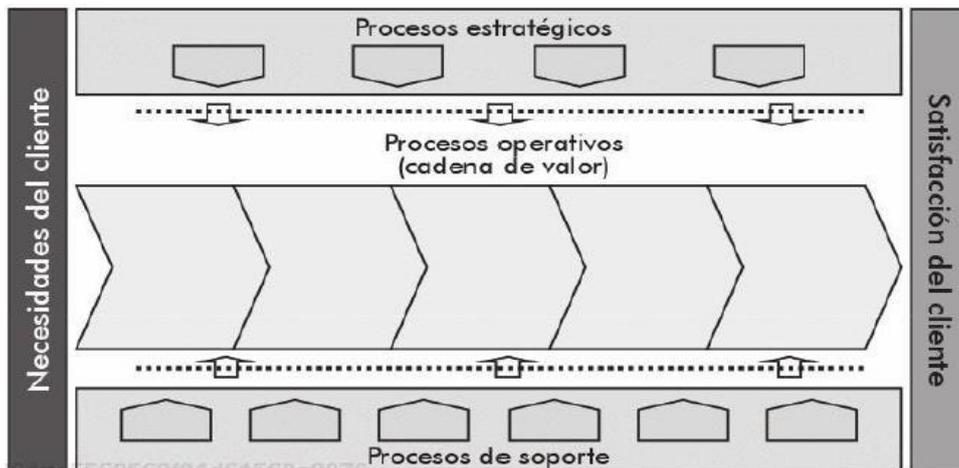
En el mapa de procesos se ven involucradas las ejecuciones incluidas en la organización. Además, se observarán los subprocesos a través de flujogramas. Es más, se logran realizar los procesos de modo global o de manera sectorial. La organización será estructurada en vista de las interrelaciones que cada proceso vaya a tener, en conjunto con la estrategia para su funcionamiento. (11).

2.3.1.6 TIPOS DE MAPA DE PROCESOS

Convencional

“Clasifica los procesos en niveles de: estratégicos, procesos operativos y procesos auxiliares” (9).

ILUSTRACIÓN 10. MAPA DE PROCESOS TIPO CONVENCIONAL



Fuente: Tomado del libro: “Uso y configuración del mapa”

Formal:

“Se segmenta según la norma UNE-EN ISO 9001:2008” (9).

ILUSTRACIÓN 11. MAPA DE PROCESOS TIPO FORMAL

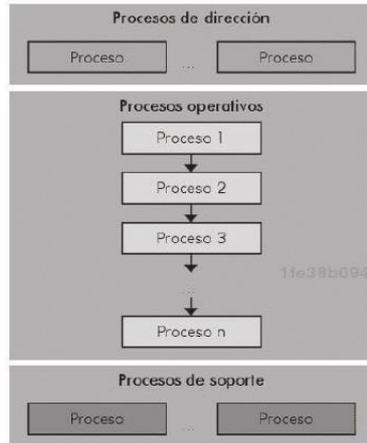


Fuente: Uso y configuración del mapa, José Pardo.

Lineal

“es elaborado a través de unos diagramas de flujo, este, es realizado para una clasificación tradicional, junto a un diagrama de flujo” (9).

ILUSTRACIÓN 12. MAPA LINEAL



Fuente: Uso y configuración del mapa, José Pardo.

2.3.1.7 BPMN

Viene a ser el estilo de sistema de negocio y de notación, este, se permite describir los pasos que un proceso de negocio debe tener. Es empleado para poder coordinar y conectar a los participantes con una serie de pasos que se deben llevar a cabo. Para esto, un lenguaje de fácil entendimiento es empleado, generando así una comunicación más efectiva y rápida. (10)

2.3.1.8 BIZAGI MODELER

Es un modelo intuitivo en el que se presenta de manera concreta al mapeo de los procesos a realizar. Este modelo es recomendado para el sector arquitectónico (11).

ILUSTRACIÓN 13. BIZAGI



Fuente: Bizagi.com

2.3.1.9 FUNCIONES DE NEGOCIO

Se divide en: gestión de la cadena de suministro, marketing y ventas, contabilidad y finanzas, y, por último, recursos humanos. Aquí se ve cómo es que los sectores están conjugados entre sí, a través de gestiones y procesos para determinar la eficiencia y efectividad. Gracias a esto se puede ver qué se debe optimizar en el negocio (12).

ILUSTRACIÓN 14. FUNCIONES DE NEGOCIO

Functional area of operation	Marketing and Sales	Supply Chain Management	Accounting and Finance	Human Resources
Business functions	Marketing a product	Purchasing goods and raw materials	Financial accounting of payments from customers and to suppliers	Recruiting and hiring
	Taking sales orders	Receiving goods and raw materials	Cost allocation and control	Training
	Customer support	Transportation and logistics	Planning and budgeting	Payroll
	Customer relationship management	Scheduling production runs	Cash-flow management	Benefits
	Sales forecasting	Manufacturing goods		Government compliance
	Advertising	Plant maintenance		

Fuente-Resource Planning

2.3.1.10 CATALOGO DE INFRAESTRUCTURA DE T.I

Una evaluación para determinar qué tan madura la organización es, es realizada. Para esto, la evaluación es empleada con escalas que corresponden al CMMI. Se obtienen resultados de carácter cuantitativo para ver si se logró la culminación al 100%(16).

ILUSTRACIÓN 15. CATÁLOGO DE INFORMACIÓN TI

EVALUACIÓN NIVELES DE MADUREZ - (PROCESOS AREA DE TI COOPERATIVA DE CAFICULTORES DE MANIZALES)							
PROCESOS CICLO DE VIDA DEL SERVICIO ITIL 2011	NIVELES DE MADUREZ						NIVEL DE MADUREZ DESIADO
	NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	
	¿Los procesos no se realizan, o no consiguen sus objetivos?	¿Los procesos se ejecutan, lográndose los objetivos específicos?	¿Los procesos, además de ser "ejecutados", se planifican, revisan y evalúan para comprobar que cumplen con los requisitos?	¿Los procesos, además de ser "gestionados", se ajustan al conjunto de procesos estándar conforme a las directivas de la organización?	¿Los procesos son "definidos" y controlados con técnicas estadísticas u otras técnicas cuantitativas?	¿Los Procesos son "gestionados cuantitativamente", siendo estos cambiados y adaptados para conseguir objetivos relevantes de negocio?	
ESTRATEGIA DEL SERVICIO							
Gestión de la Estrategia					X		4
Gestión del Portafolio de Servicios					X		4
Gestión Financiera				X			3
Gestión de la Demanda				X			3
Gestión Relaciones de negocio				X			3
							3.40
DISEÑO DEL SERVICIO							
Coordinación del Diseño				X			3
Gestión de Niveles de Servicio					X		4
Gestión Catalogo de Servicios					X		4
Gestión de la Disponibilidad				X			3
Gestión de la Seguridad de la Información					X		4
Gestión de Proveedores/Aprovisionamiento					X		4
Gestión de la Capacidad					X		4
Gestión de Continuidad de los Servicios de TI				X			3
							3.63
TRANSICIÓN DEL SERVICIO							
Planeación y Soporte de la Transición				X			3
Gestión del Cambio					X		4
Gestión de Activos y Configuraciones					X		4
Gestión de Implementación y Versiones				X			3
Pruebas y Validación del Servicio					X		4
Evaluación del Cambio					X		4
Gestión del Conocimiento					X		4
							3.71
OPERACIÓN DEL SERVICIO							
Gestión de Incidentes					X		4
Gestión de Eventos				X			3
Gestión de Peticiones					X		4
Gestión de Problemas					X		4
Gestión del Acceso					X		4
Centro de Servicio al Usuario					X		4
Gestión Técnica				X			3
Gestión de Aplicaciones				X			3
Gestión de Operaciones de TI				X			3
							3.56
MEJORA CONTINUA DEL SERVICIO							
Modelo de Mejora en 7 Pasos				X			3
Gestión de reporte de Servicios/Informes				X			3
Gestión de medidas /Métricas de los Servicios				X			3
Gestión de Retorno de Inversión para la Mejora Continua del Servicio				X			3
							3.00

Fuente: Modelo ITL para la gestión de servicios

2.3.1.11 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION

Vienen a ser especialidades, intereses, y niveles; los cuales, corresponden a distintos niveles, y que, permiten satisfacer las necesidades que una organización demanda (14).

ILUSTRACIÓN 16. TIPOS DE SI



Fuente: SI

ILUSTRACIÓN 17. TIPOS DE SI, DETALLADO

Tipo de sistema	Entradas de información	Procesamiento	Salidas de información	Usuarios
ESS	Datos acumulados; externos, internos	Gráficas; simulaciones; interactivo	Proyecciones; respuestas a consultas	Directores
DSS	Datos de bajo volumen o bases de datos masivas optimizadas para el análisis de datos; modelos analíticos y herramientas de análisis de datos	Interactivo; simulaciones; análisis	Informes especiales; análisis de decisiones; respuestas a consultas	Profesionales; gerentes de personal
MIS	Datos resumidos de transacciones; datos de alto volumen; modelos simples	Informes de rutina; modelos simples; análisis de bajo nivel	Informes resumidos y excepciones	Gerentes de nivel medio
KWS	Especificaciones de diseño; base del conocimiento	Modelado; simulaciones	Modelos; gráficos	Profesionales; personal técnico
Sistema de oficina	Documentos; programas	Administración de documentos; programación; comunicación	Documentos; programas; correo	Oficinistas
TPS	Transacciones; eventos	Clasificación; listado; fusión; actualización	Informes detallados; listas; resúmenes	Personal de operaciones; supervisores

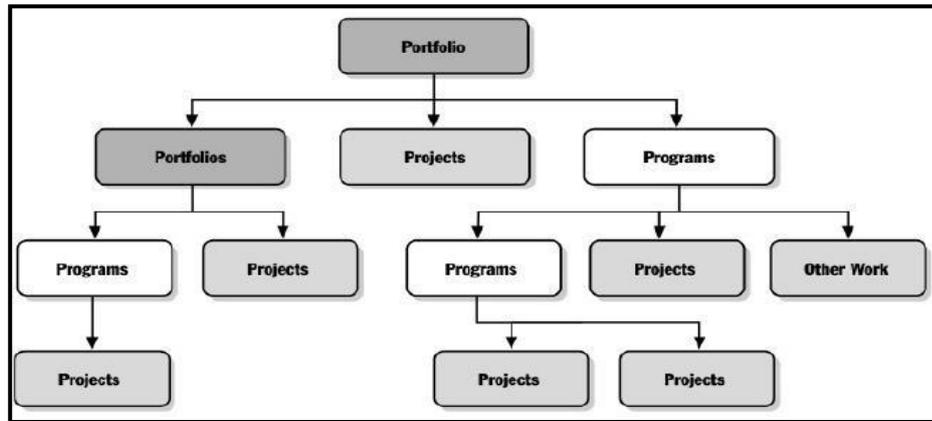
Fuente: SI

2.3.1.12 PORTAFOLIO DE PROYECTOS

Se detallan aquí, a aquellos programas que se relacionan y aquellos que no, a un objetivo de carácter estratégico. A través de la gestión que este portafolio brinda, se logra controlar, identificar, establecer programas,

autorizar y dirigirlos. De esta manera se consolidan los objetivos de la entidad (11).

ILUSTRACIÓN 18. PORTAFOLIO DE PROYECTOS



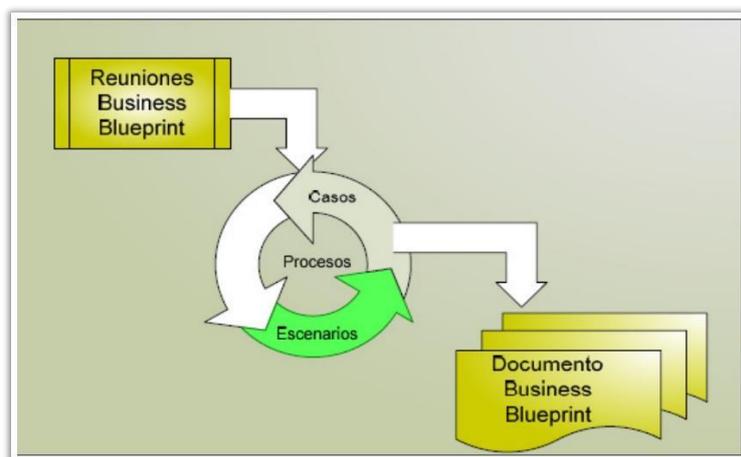
Fuente: Business Process Management

2.3.2 FASE 2- BUSSINESS BLUEPRINT

Aquí encontramos de manera detallada el alcance de la implementación después de las sesiones. Se realiza el “Business Blueprint”. Se detalla la manera de trabajo de como la organización maneja sus procesos en el nuevo sistema. En las “sesiones Business Blueprint Workshop” (16).

Encontramos el siguiente esquema:

ILUSTRACIÓN 19. BLUEPRINT



Fuente: Elaborado por el autor

GESTION DEL PROYECTO

La gestión adecuada, es el primer paquete que se encuentra dentro de esta fase.

Se establecen fechas para poder tener un ciclo adecuado de implantación. Se detalla la totalidad del plan y del control de los aparentes cambios durante la implantación (16). Las fases son:

- Hacer juntas para el seguimiento del proyecto, lo que quiere decir, tener un comité que realice este seguimiento. Será a través de estas reuniones donde el equipo mostrará el avance de cada una de las tareas asignadas (16).
- Hacer reuniones para ver el seguimiento, junto al comité de dirección. Es aquí donde se realiza el manual de operaciones. Este, tendrá como contenido al sistema y a las políticas del proceso administrativo, así mismo, contará con descripciones detalladas, y responsables asignados (16).

DEFINICION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Es importante mapear la estructura de la organización, para la implementación del ERP. Utilizando modelos organizativos que nos ofrece El sistema. Deberán manejarse desde un inicio implicando a los colaboradores (jefes) y usuarios.

BASE DE DATOS DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

El sistema nos ofrece una base de respuestas y de preguntas. Considerando cuestiones de la organización y técnicas. Siendo esto indispensable para empezar con el Business Blueprint. Teniendo información para diseñar como el de los requerimientos. Es posible ejecutar variaciones, como eliminar añadir, por los miembros encargados, adecuando esto a lo que requiera el cliente.

2.3.3 FASE3-REALIZACIÓN

El objetivo, es parametrizar y configurar el sistema, Obteniendo soluciones documentadas e integradas cumpliendo con los requisitos definidos, de la organización. Este proceso se desarrolla en 2 etapas: (16)

- BÁSICA
- FINAL

LISTA MAESTRA DE POCESOS DE NEGOCIO (BPML)

Realizada a partir del resultado final de preguntas y respuestas. Utilizando este medio para poder organizar, identificar, configurar, supervisar la parametrización, las pruebas constantes del sistema y procesos que se encuentren del alcance (16).

PARAMETRIZACIÓN A TRAVÉS DE LA IMG.

Con esta guía podremos implementar de manera adecuada, estableciendo las herramientas a utilizar, estableciendo parámetros para la configuración. Utilizando los siguientes escenarios (16).

- “Parametrización al inicio de un sistema” (16)
- “Optimización del sistema” (16)
- “Actualización y mantenimiento del sistema” (16).

2.3.4 FASE4-PREPARACION FINAL DEL ERP ODDO

La finalidad de este proceso es consumir la elaboración del proceso de sistema “Odo” para surgir a la producción. Dentro de esta se encuentra las pruebas, la alineación a usuarios, dirección del sistema, preparación del corte y pasará la puesta en producción. El paso final vendrá a ser el traslado de información al nuevo sistema.

Fase que surge de las 2 anteriores, tiene el propósito de efectuar operaciones de índole real en la producción. Aquí es donde el hecho de alistar una documentación completa para el usuario es importante. El entorno técnico para el sistema productivo es instalado, además, los garantes del proyecto planean la puesta en producción, con inclusión de la carga de los datos y de la migración, acompañado del soporte al arranque en las semanas iniciales de puesta en producción”. (16)

Sistema de pruebas:

El Computer Aided Test Tool puede ser empleado para lograr automatizar las secuencias de tests para procesos en los módulos. Los resultantes son almacenados dentro de un log en detalle para lograr ser estudiados. Computer Aided Test Tool es también empleado para los tests de calidad en los upgrades del sistema”. (16)

2.3.4.1 Chequeo en vivo:

“El chequeo en vivo abarca una evaluación de los componentes principales componentes del proceso que tengan alguna relación, sobre todo, con la permanencia y la fiabilidad. Para que esto se pueda llevar a cabo, los aliados se incorporan en el sistema de manera remota; además, examinan la configuración de mecanismos individuales de terminados del proceso. Por medio de los análisis de los componentes individuales previos al arranque productivo, ODOO es capaz de mejorar de manera considerable la disponibilidad y el

rendimiento del proceso final. (16)

2.3.4.2 Entregable de la fase 4:

El entregable en esta fase es la capacitación y prueba piloto sobre la ejecución del ERP Oddo en la compañía Mantari Group SAC.

CAPACITACIÓN Y PRUEBA PILOTO

PRESENTACIÓN

La capacitación viene a ser proceso de carácter educacional con fines y apuntes estratégicos, generado de modo sistémico, a través del cual, el personal obtiene habilidades específicas con relación al trabajo. Sumado a ello, la capacitación involucra una secuencia de procesos para la correcta incorporación del colaborador a su puesto en la empresa, el aumento y mantenimiento de su eficiencia, sumado a su avance personal y profesional en la empresa” (17).

La capacitación, de manera adicional, constituye factor significativo, con el fin de que el coadjutor brinde la principal ayuda en el lugar asignado, a razón de que, es un sistema de carácter constante que pesquisa la eficiencia, así mismo colabora a incrementar el beneficio, la moral y el ingenio de tipo creativo del colaborador (17).

El Plan de Capacitación alberga también al personal de la Empresa Mantari Group SAC, agrupados según las áreas de actividad y con temas específicos.

PLAN DE CAPACITACIÓN

I. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

La empresa Mantari Group SAC es una organización del sector Textil enfocada a la producción y a la exportación de ropa elaborada con lana de alpaca.

II. JUSTIFICACIÓN

El personal es el recurso más pertinente en una empresa. Sobre todo, en una organización que brinda servicios, en la cual, el comportamiento y el rendimiento va influir de manera directa en qué tanta es la calidad que un servicio o producto ofrece”. (17)

Un personal que tiene motivación y que trabaja en equipo, serán pieza clave fundamentales, donde las organizaciones con éxito sustentan sus provechos, estos aspectos, llegan a ser son parte clave de los compendios en los nuevos enfoques administrativos son basados. (17)

En ese sentido, es planteada la Capacitación y prueba piloto para la implementación del ERP Oddo en la empresa Mantari Group SAC

III. ALCANCE

La presente capacitación y prueba piloto será aplicada para el personal en su

totalidad de la empresa Mantari Group SAC.

IV. FINES DEL PLAN DE CAPACITACION

El propósito general: Promover la eficacia de la organización.

Su contribución: Incrementar el rango de rendimiento del personal, de manera que así, se logrará un incremento de la productividad y del rendimiento de la compañía tras la implementación del ERP Oddo.

V. OBJETIVOS DEL PLAN DE CAPACITACION

1. Aumentar el conocimiento de los colaboradores para poder hacer tareas específicas con el ERP Oddo.
2. Repartir sistemáticamente habilidades nuevas hacia todos los trabajadores para que, puedan adquirirlas rápidamente.
3. Causar el cambio en el comportamiento de los colaboradores frente a otros, además de supervisores y, también, hacia la compañía mediante el uso del ERP Oddo.
4. Optimizar el desempeño general de la compañía con la implementación del ERP Oddo.
5. Que los trabajadores puedan manipular el ERP Oddo eficientemente.
6. Comprimir el número de incidentes proveyendo la capacitación eficaz del ERP Oddo.

VI. METAS

Dar una capacitación del 100% a la Gerente, a los jefes de áreas y al personal operativo de la empresa Mantari Group SAC.

VII. ESTRATEGIAS

Serán:

- El desarrollo de trabajos de carácter práctico, los que vienen realizándose de manera cotidiana.
- Presentación de la casuística del área.
- Hacer talleres (workshops).
- Diálogo.

VIII. TIPOS, MODALIDADES Y NIVELES DE CAPACITACION

Tipos:

Preventiva:

Orientada a predecir las varianzas que se puedan producir en el personal, ya que, su desempeño podría cambiar con los años, sus habilidades pueden llegar a deteriorarse, por otro lado, la tecnología llega a hacer sus

conocimientos obsoletos. (17)

Su objetivo primordial será la preparación de los colaboradores para poder afrontar, con éxito, la adopción de metodologías y estrategias nuevas dentro del trabajo.

Correctiva:

Orientada a lograr dar solución a los problemas de desempeño. en tal sentido, la fuente principal de donde se obtendrá la información necesaria, vendrá a ser la Evaluación de Desempeño, la que es realizada en la empresa. (17)

Capacitación para el Desarrollo de Carrera:

Estas actividades son parecidas a la capacitación preventiva, la diferencia recae en que, se orientan a abrir la puerta para que los trabajadores puedan ocupar diferentes, hasta nuevos puestos en la empresa, las que impliquen mayores responsabilidades y exigencias. (17)

El propósito es mantener o lograr elevar la productividad, además de prepararlos para futuros distintos, y así poder desempeñarse de manera eficiente. (17)

Para la presente capacitación se desarrollará con esta última, para desarrollar la implementación del ERP Oddo.

Modalidades de Capacitación

Formación:

Tiene el objetivo de brindar conocimientos de carácter básico, los cuales son dirigidos a dar un panorama general y amplio en relación al desenvolvimiento (17).

Actualización:

Orientada a dar conocimientos, así como experiencias, que partan de avances científico-tecnológico recientes (17).

Complementación:

Su objetivo es poder reforzar la formación de un trabajador que maneja solamente parte de los conocimientos que se requiere, y es necesario que los pueda complementar (17)

Niveles de Capacitación

Básico:

Dirigido al personal iniciado en el desempeño de un área específica en la organización. El objeto es brindar información, brindar conocimientos y generar habilidades esenciales, las mismas que se requieren para un correcto desempeño de las funciones asignadas (17).

Intermedio:

Orientado a aquel personal que busca profundizar o acrecentar conocimientos. Busca ampliar los conocimientos y perfeccionarlos con habilidades en relación a lo que se les es exigido para un mejor desempeño en la ocupación. (17)

Avanzado:

Dirigido a aquellos que buscan un panorama integral y profundo dentro del sector donde se desempeñan. El objetivo vendrá a ser, alistar cuadros ocupacionales para el desarrollo de tareas que ocupan mayor exigencia y mayor responsabilidad dentro de la empresa (17).

IX. ACCIONES A DESARROLLAR

Las acciones para el desempeño de la capacitación y de la prueba piloto tienen el respaldo de toda la información que permitirá a los asistentes poder capitalizar los temas, y el ahínco realizado, los cuales, permitirán optimizar la calidad de la implementación del ERP Oddo en la empresa Mantari, para ello se está considerando lo siguiente:

- Indicar cuáles son las habilidades y las necesidades a capacitar para cada uno de los colaboradores de Mantari.
- Incentivar una abierta comunicación con el personal.
- Brindar entrenamiento del ERP Oddo.
- Establecer de modo claro a las áreas con más impacto dentro del proceso de implementación.
- Utilizar diversos métodos de enseñanza para el personal de la empresa.
- Llamar a la formación del personal y proporcionar el tiempo que se requiera para poder brindar la capacitación.
- Realizar la Prueba Piloto en un ambiente de prueba dentro del día de capacitación, de manera que los usuarios pierdan el miedo al ERP Oddo.
- Incluir días de práctica posterior a la capacitación, para que el personal comience a obtener experiencia en el uso del ERP Oddo.
- Aplicar encuestas de capacitación para conocer si se cumplió con los objetivos.

2.3.5 FASE5-SALIDA EN VIVO Y SOPORTE

Momento en el que el personal se encuentra listo para la acción de trabajar, el equipo de proyecto se enfoca en brindar apoyo al usuario final, debido a que, posiblemente, la formación aún no haya sido concluida, y si así fuera, esta debe contar con el soporte de expertos en la materia, además, es de gran necesidad poder establecer acciones y medidas para revisar los beneficios de la inversión

en el ERP (16).

Principales servicios SAP empleados: Online Service System (OSS), la Consultoría Remota, los Servicios Early Watch.

Estos abarcarán una serie de evaluaciones en remoto de componentes determinados de la configuración/parametrización del sistema, contando con recomendaciones para poder mejorar el rendimiento del mismo (16).

Optimiza y apoya a la operativa del sistema, incluyendo a la infraestructura técnica como a la distribución de carga, además de los procesos de negocio (16).

Actividades llevadas a cabo:

- Determinación de procedimientos de soporte hacia el sistema de producción, un ejemplo, el chequeo diario del rendimiento (16).
- Certificación de la disposición de los procesos dentro del negocio (16).
- Seguimiento de la capacitación y formación de usuarios (16).

Empiezan aquí las primeras sesiones Early Watch” (16), con esto, los expertos SAP podrán evaluar a la infraestructura técnica. Early Watch, basa su propósito de servicio en optimizar el rendimiento del sistema “Odoo” evitando algunos cuellos de botella que se puedan suscitar; además de ello, asegurará que los problemas potenciales puedan ser identificados, analizados y remediados de manera temprana, incluso antes de que los usuarios lo denoten. Mantiene, adicionalmente, la capacidad del sistema a un rango muy alto, calculando, entre otras cosas, al servidor, a la base de datos, a las aplicaciones, a la parametrización, y a la carga de trabajo del sistema (16).

2.4 DEFINICION DEL TIEMPO TAKT

Cuando se cuenta con un puesto o con una línea de trabajo que pueda generar un ritmo que sea inferior al ritmo del cliente, en otras palabras, que el plazo ciclo sea superior al Takt- Time, requiere de horas y de turnos adicionales para que se pueda lograr la producción solicitada por el cliente. Al contrario, si esta es producida con un ritmo superior al del cliente, la línea de producción podrá tener un tiempo de espera, o también, tendrá que desplazar a los operarios a puestos distintos. Esto generará que, haya una producción en una cantidad mayor. Es debido a ello que, la intención de organizar la producción o de diseñar un puesto de trabajo es generar que el tiempo de ciclo coincida con el tiempo Takt” (17)

$$TAKT\ TIME = \frac{TIEMPO\ DISPONIBLES\ AL\ DÍA}{PRUCCION\ DIARIA}$$

Por lo tanto, concluimos que el tiempo “takt” es límite del periodo de tiempo permitido hacia la producción de un producto y llegar a desempeñarnos según la

demanda.

2.5 DEFINICION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION

Vendrá a ser la cantidad máxima o mínima de servicios o bienes que una empresa puede llegar a producir o recibir, respectivamente, en condiciones normales y también, en una unidad productiva. Todo bajo un determinado periodo de tiempo, el que se expresa en tiempo en calidad de horas hombre, horas máquina, horas hombre por semana, entre otros.

En otras palabras, se denominaría que, la capacidad productiva vendría a ser el volumen de outputs o de inputs que en las instalaciones se logre conseguir, dentro de la empresa en un definido periodo de tiempo (18).

Por ende, se da a concluir que, la capacidad productiva ayuda a indicar y predecir cuál será el nivel en atención que una empresa llegará a tener dentro del mercado, y, a su vez, llegar a satisfacer la necesidad y detallar la dirección de la producción, a través de un establecimiento de límites o márgenes que puedan operar en la organización. De ahí es que sobresale su importancia.

De este modo llegamos a conocer dos márgenes distintas en la capacidad productiva; falta de capacidad para la producción y el exceso de la capacidad productiva.

2.5.1 DEFINICION DEL MTBF

Resulta ser el tiempo medio entre fallas (MTBF), por sus siglas en inglés: Mean Time Between Failures. Viene a ser un indicador que figura como el tiempo promedio en el que un equipo funciona sin fallas o averías, en otras palabras, el tiempo promedio que transcurre entre una forma y la siguiente.

- $MTBF = (\text{Tiempo Total Disponible} - \text{Tiempo Perdido}) / \text{Número De Paradas}$

2.5.2 FALTA DE CAPACIDAD PRODUCTIVA

Llegando a evaluar la capacidad productiva en las organizaciones, llegamos a un punto donde la capacidad llega a faltar, y esto como resultado llega a no cubrir la demanda correctamente, al efectuarse este problema llegamos a tener consecuencias:

- Perdida de la cuota de mercado
- Perdida de cliente

2.5.3 EXCESO DE CAPACIDAD PRODUCTIVA

Contrariamente a lo anterior, nos encontramos con el exceso de capacidad productiva, y sus consecuencias de esta son:

- Exceso de inventarios
- Disminución de precios
- Equipos y personal ociosos

2.5.4 MEDIDAS DE CAPACIDAD PRODUCTIVA

En este apartado detallamos que existen dos tipos de tangibilidad de capacidad productiva, las que son:

2.5.5 MEDIDAS BASADAS EN OUTPUTS

Estas se realizan en procesos de producción, llegan a ser repetitivos en las que se tendrá que emplear una medida de capacidad añadida.

- Ej: coches/año

2.5.6 MEDIDAS BASADAS EN INPUTS

Estas se realizan en procesos productivos no es repetitivo llegamos a determinar mediante medir cada uno de ellos de los elementos que la empresa dispone.

- Ej: horas máquinas/mes

2.5.7 TIPOS DE CAPACIDADES PRODUCTIVAS

Ya habiendo decidido qué tipo de métrica realizaremos, se tendrá también en cuenta a los valores y valoraciones de dos tipos de capacidades o habilidades que se presentan, los que son:

I. Capacidad proyectada

Nos referimos a la utilización de la habilidad máxima productiva, en una determinada situación actual, con esto se realiza tanto con los inputs como de los outputs en tiempo límite, llegando evaluar la capacidad máxima de producción teóricamente de la organización.

II. Capacidad efectiva

Ya mencionando que la capacidad proyectada es lo idóneo que se tiene como perspectiva, no hay organización que desempeñe perfectamente las capacidades vistas en los inputs y outputs.

Con este tipo de capacidad, es evaluado lo que realmente se emplea. Esto quiere decir que, si en el supuesto previo se contemplaba que se requerían 20 horas hombre para un producto, realmente han sido 15 las horas que verdaderamente se requerían, los 5 restantes se ven envueltos en horas de descanso, desplazamiento o afines. La fórmula empleada para calcular a esta capacidad es la siguiente (18):

$$NHP = NHT * U$$

- NHP es igual al N° horas productivas o capacidad efectiva

- NHT es igual al N° horas teóricas posibles.
- U es igual a los factores de utilidad, lo que de verdad se utiliza.

III. Capacidad disponible

Se ajusta a las dos capacidades mencionadas anteriormente legando al factor de la eficiencia, en la capacidad disponible se enfoca con los factores de los trabajadores como la experiencia, motivación, conocimiento, etc.

Entonces según lo investigado concretamos que, la capacidad disponible será la resultante de adecuar la capacidad que se proyecta y la capacidad efectiva, teniendo en cuenta el factor de eficiencia, y esta obtenemos con la siguiente fórmula detallada:

$$CD = NHP * E$$

- CD equivale a capacidad disponible.
- NHP equivale al N° horas productivas o capacidad efectiva.
- E equivale al factor de eficiencia, conocimiento, habilidades blandas y destreza del recurso humano.

2.6 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

Acción Correctiva: Acción de realinear lo que resulta del trabajo del proyecto con lo planeado para la dirección (3).

Acción Preventiva: Asegura el desempeño a futuro del laboro del plan o proyecto, se encarga de ver que esté este en línea con lo planeado (3).

Activos de los Procesos de la Organización: Vienen a ser aquellos planes, políticas, procesos o procedimientos utilizados o ejecutados por la organización (3).

Análisis Costo-Beneficio: Viene a ser la herramienta para el análisis financiero, esta, es empleada para denominar cuáles son los beneficios que un proyecto proporciona, con relación a sus costos (3).

Controlar los Costos: Se denomina así a aquel proceso de manejar o monitorear cómo es que va el estado del proyecto, para que así, se pueda actualizar la información respecto a los costos y gestiona posibles cambios a este (3).

Control de Cambios: Llamado así por ser el proceso que identifica y documenta las modificaciones, además, de ello, se encarga de aprobar o rechazar dichas modificaciones o los entregables que se deban presentar (3).

Conocimiento Tácito: Viene a ser aquel conocimiento personal; en ciertas ocasiones, puede ser difícil de articular y de compartir; pueden partir de las creencias, de la experiencia y de las percepciones (3).

Habilidades Interpersonales: Vienen a ser aquellas aptitudes empleadas para establecer y mantener relaciones con otros (3).

Plan de Gestión de la Calidad: Llega a ser el que compone el plan para la dirección de aquel proyecto que se desee realizar. En este, se describe el mapeo de cómo será realizado (3).

Project Management Institute (PMI): es una asociación profesional, es la que más crecimiento a nivel mundial, ha tenido. El propósito que esta organización tiene es que la gerencia de los proyectos pueda ser una actividad principal en las compañías (3).

Project Management Body of Knowledge (PMBOK): Es la norma reconocida para la gerencia de proyectos en los Estados Unidos de América; esta, fue incluida como parte del grupo de normas o mandatos de la American National Standard, su denominación ANSI/PMI (3).

Línea Base: Aquello que resulta ser aprobado acerca de un producto, sin embargo, solo puede ser modificada a través de procesos formales. Es usada como cimiento de la comparación con los resultados reales que se tengan (3).

Valor del Negocio: Se denomina así a aquel beneficio que se puede contabilizar, de carácter neto, el cual, es derivado de una iniciativa de negocio. Este beneficio puede llegar a ser tangible o intangible, puede llegar a ser ambos (3).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 MÉTODO Y ALCANCE DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 METODO

Hernández Sampieri et al (18) existen tres métodos de investigación: el método cuantitativo, cualitativo y el método mixto. Para la presente investigación, se utilizará el cuantitativo, es decir, aquel que emplea valores numéricos para poder estudiar un fenómeno. La consecuencia de esto es que, se obtendrán conclusiones que se expresan de manera tangible o matemática.

El método cuantitativo es de gran utilidad cuando un problema se suscita a través de datos cuantificables. De este modo, los elementos de la investigación serán claros, y definidos. Los resultados que se obtengan serán de carácter numérico, contable y descriptivo (18). Para el trabajo de investigación se aplica el método cuantitativo porque nos permite medir las variables, las cuales son “Capacidad de producción” y “Tiempo Takt”, para el análisis de esta investigación se utilizará la recolección y el análisis de data cuantitativa.

3.1.2 ALCANCE

La investigación cuantitativa tiene cuatro tipos de alcance: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos, después de realizar un análisis, el que mayor se adecua a la investigación es el correlacional, ya que, se asocian distintas variables a través de un patrón predecible para un grupo o población, este tipo de alcance busca conocer el grado de asociación en particular. Para realizar este tipo de análisis primero se mide cada variable, luego cuantifican para posteriormente realizar las vinculaciones (18).

Para el proyecto se empleará el de tipo correlacional porque se realizará mediciones de cómo se encuentra la empresa sin el ERP Oddo posteriormente se realizará la medición de la variable ERP Oddo, proceso productivo y tiempo takt; a través de ese análisis se podrá determinar si el impacto de la implementación del ERP Oddo fue positivo o negativo en la empresa Mantari Group SAC.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

“De acuerdo al libro metodologías de la investigación, cuyos autores son Hernández Sampieri, Fernández collado y Baptista Lucio, el diseño investigativo viene a ser la estrategia que se va a desarrollar para lograr obtener los datos y los resultados necesarios. El diseño cuantitativo viene a ser un modo de aproximación sistemática hacia estudio de la realidad. Este, se apoya en categorías numéricas y deja realizar el análisis de los hechos por medio de diferentes maneras estadísticas (18).

“Hernández Sampieri define que hay un diseño de prueba y pos prueba con un solo grupo y este se diagrama de la siguiente forma:

$$G O_1 - X - O_2$$

Donde:

G: Formula Pre – Experimental

O1: Antes de implementar el ERP Oddo

X: Método, estímulo o llamado también condición experimental (sistema)

O2: Post- Prueba o medición posterior a la experimentación”

En el libro metodología de la investigación, escrito por Hernández Sampieri et al (18) se plantea que, es un tipo de diseño que ofrecerá una

ventaja para el tipo de estudio. Esto, debido a que se ve un punto inicial de referencia para poder observar los niveles de los grupos a analizar.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 UNIDAD DE ANÁLISIS

Hernández Sampieri et al. (18), la unidad de análisis es conocida también como los casos o los elementos que participarán del estudio (18).

Se tiene lo siguiente:

TABLA 5. UNIDAD DE ANÁLISIS

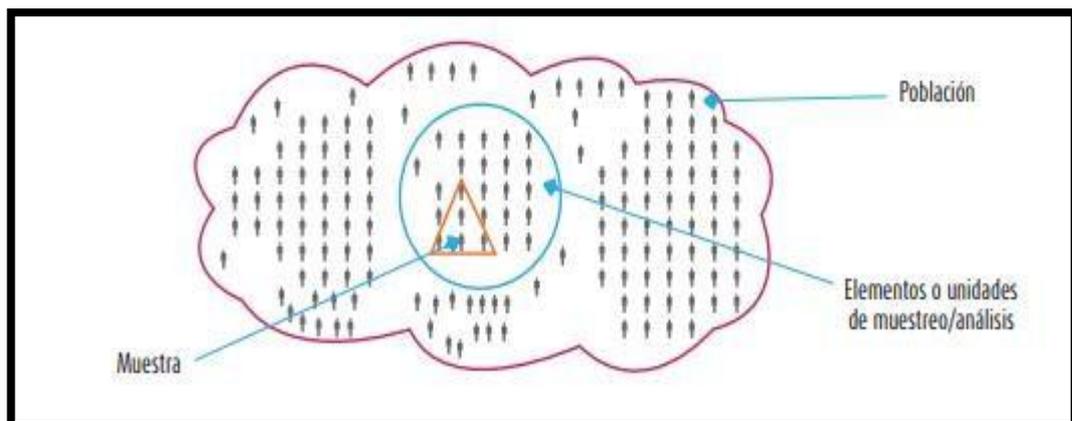
PREGUNTA DE INVESTIGACION	UNIDAD DE ANALISIS
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo La Implementación Del Erp "Odo" aumentara la capacidad de producción Y Mejorara El Tiempo Takt En La Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020? 	PROCESO DE PRODUCCION DE LA EMPRESA MANTARI GROUP S.A.C

Fuente: Elaborado por el autor

3.3.2 POBLACIÓN

Hernández Sampieri et al (18), señala que, se denomina población a aquel universo conjunto de todas las situaciones que dan acuerdo con determinadas especificaciones.

TABLA 6. POBLACIÓN



Fuente: Libro de Metodología de la investigación

Para el proyecto la población se definirá con el análisis de tiempo de 6 Meses de horas producidas, estas serán de Enero a Junio del 2020. Ya que la producción de la empresa Mantari Group S.A.C es estacional y varía de acuerdo a los pedidos internacionales.

3.3.3 MUESTRA

La muestra es un subconjunto de la población, a través de la cual, se recolectará la data necesaria. La muestra debe ser representativa respecto de la población” (18).

La muestra no probabilística por conveniencia es la técnica de muestreo, a través de la cual, la persona que hará el trabajo investigativo seleccionará aquellas muestras a su juicio y criterio propio. Es un tipo de muestreo menos estricto y comúnmente es llevado a cabo con métodos de observación (18).

Para el proyecto la muestra se definirá con el análisis de información de 24 días de producción para los indicadores de Tiempo Takt, Calidad, Fabricación Disponibilidad y rendimiento, para el indicador MTBF serán 9 meses de producción, comenzando de noviembre y terminando en Julio.

3.3.4 MUESTREO NO PROBABILÍSTICO POR CONVENIENCIA.

Es aquella técnica o estrategia de muestreo donde se seleccionan los datos sin necesidad de una fórmula específica o un rango establecido; al contrario, se seleccionan las unidades disponibles para el estudio, de manera aleatoria. Este tipo de muestreo se caracteriza por su facilidad de reclutar unidades muestrales a diferencia de los otros tipos de selección de muestra (18).

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Cuando analizamos las técnicas de recopilación de datos, se refiere a procedimientos que permitan recolectar la información necesaria para la investigación que después será analizada. Las técnicas más conocidas son:

- Observación
- Encuesta
- Entrevista Estructurada y No estructurada.

Según Hernández Sampieri et al. las variables de investigación deben ser presentadas verdaderamente por medio de los instrumentos que las medirán. Los requisitos fundamentales para que esto se pueda dar son: confiabilidad, validez y objetividad”. (26)

TABLA 7. CUADRO DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	INFORMANTE
TIEMPO TAKT	Informes, revisiones.	FICHAS	Informes finales, registros, apuntes en cuadernos.	Área de Logística
MANTENIMIENTO MAQUINARIAS	Cálculos de datos	FICHAS	Informes finales, registros, apuntes en cuadernos.	Área de Logística
MODULO DE FABRICACION	<i>Observación directa</i>	<i>FICHAS</i>	<i>Informes finales, registros, apuntes en cuadernos.</i>	<i>Área de Logística</i>
DISPONIBILIDAD	<i>Cálculos con datos</i>	<i>FICHAS</i>	<i>Informes finales, registros, apuntes en cuadernos.</i>	<i>Área de Logística</i>
RENDIMIENTO	<i>Cálculos con datos</i>	<i>FICHAS</i>	<i>Informes finales, registros, apuntes en cuadernos.</i>	<i>Área de Logística</i>
CALIDAD	<i>Cálculos con datos</i>	<i>FICHAS</i>	<i>Informes finales, registros, apuntes en cuadernos.</i>	<i>Área de Logística</i>

Fuente: Elaborado por el autor

3.4.1 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

A. Validez: juicio de expertos

Hernández Sampieri et al. (26), señalan que, la validación de cualquier instrumento se refiere al nivel de medición real de cualquier variable que se pretende analizar, para esto se aplica el juicio de expertos.

Además, la confiabilidad que cualquier instrumento presente es referida al grado donde su aplicación repetida al mismo objeto o individuo

produce resultados iguales coherentes y consistentes (26)".

Para el trabajo de investigación se utilizó el juicio de expertos en todos los instrumentos que detallamos en el Anexo 6 , todos estos instrumentos son validados por las fichas en la que los expertos seleccionados aprobaron y garantizaron los instrumentos a utilizar.

TABLA 8. VALIDEZ DE JUICIO DE EXPERTOS

EXPERTO	FICHA DE REGISTRO 1 TIEMPOS TAKT	FICHA DE REGISTRO 2 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS	FICHA DE REGISTRO 3 MODULO DE FABRICACION	FICHA DE REGISTRO 4 OEE
Rossalyn Huallany Miranda	40	40	35	38
Juan José Flores Palomino	40	38	37	35
Huamán Tovar Alexander	38	36	37	40
PROMEDIO TOTAL	39.3	38	38	37.6

Fuente: Elaborado por el autor

Como resultado del Juicio de expertos, se obtuvo resultados positivos, que validan los instrumentos seleccionados para la investigación, para poder evaluar los instrumentos tenemos 7 criterios: Consistencia, pertinencia, claridad, objetividad, coherencia, organización y suficiencia. Considerando una puntuación de 1 a 5 donde 1 es deficiente y 5 excelentes, después de realizar el juicio de expertos se evidenció un puntaje alto para el instrumento.

Por lo tanto, se puede confirmar la validación de los instrumentos seleccionados para la presente investigación de parte de los Expertos, las cuales se muestran firmadas para dar fe a cada una de ellas, en el Anexo 5 Validación de Instrumentos.

B. Método de Test – Retest.

H. Sampieri et al. (26) manifiestan que, dentro de tal procedimiento se puede aplicar un mismo instrumento a dos grupos muestrales, posterior a un determinado periodo.

Test-Retest-Fiabilidad

“Si traducimos al español el fragmento del libro *The Investigating Social World* menciona que cuando los investigadores miden algún fenómeno que no cambia entre dos puntos separados por un intervalo de tiempo, el grado en el que las dos mediciones están relacionadas entre sí es la confiabilidad de la medida test-Retest. Si toma una prueba de su habilidad matemática y luego vuelve a tomar la prueba 2 meses después, el rendimiento no será confiable si recibe una puntuación similar en ambas ocasiones, suponiendo que no sucedió nada durante los 2 meses para cambiar su habilidad matemática. Por supuesto, si los eventos entre la prueba y la nueva prueba han cambiado la variable que se está midiendo, entonces la diferencia entre las puntuaciones de la prueba y la nueva prueba debe reflejar ese cambio.

Cuando las calificaciones de un observador, en lugar de las calificaciones de los propios sujetos, se evalúan en dos o más puntos en el tiempo, la confiabilidad test-Retest se denomina confiabilidad intraobservador (o intraobservador) (28)”.

VARIABLE DE CORRELACION DE PEARSON

Nos indica el grado en que se relaciona dos variables y el momento en que se relacionan. Varían entre +1 y -1. En el siguiente grafico se explica mejor esta correlación.

TABLA 9. CUADRO DE VARIABLE DE CORRELACIÓN DE PEARSON

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Fundamentos estadísticos

RESULTADOS OBTENIDOS DEL TEST-RETEST:

Del indicador de Tiempos Takt.

La confiabilidad del instrumento se mide a través de la herramienta SPSS que nos facilita conocer el coeficiente de Pearson, esto fue elaborado a través de los datos obtenidos tal y como se puede evidenciar en el anexo 3.

TABLA 10..RESULTADO DEL INDICADOR DE LOS TIEMPOS TAKT

Correlaciones

		PRETEST_TAKC	RETEST_TAKC
PRETEST_TAKC	Correlación de Pearson	1	,872**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
RETEST_TAKC	Correlación de Pearson	,872**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración del autor

Estos resultados nos muestran el valor SIG. De nuestro indicador de tiempo Takt en el pretest se obtuvo 0.872 y en el Retest sale 0.872 con este resultado percibimos que en ambos casos el coeficiente de correlación de Pearson se acerca al valor de 1, por lo que, se puede afirmar la confiabilidad del instrumento.

RESULTADOS OBTENIDOS DEL TEST-RETEST:

Del indicador módulo de fabricación

TABLA 11. RESULTADOS DEL INDICADOR FABRICACIÓN

Correlaciones

		PRETEST_FABRICA	RETEST_FABRICA
PRETEST_FABRICA	Correlación de Pearson	1	,860**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
RETEST_FABRICA	Correlación de Pearson	,860**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaborado por el autor

Estos resultados nos muestran el valor SIG. De nuestro indicador de Fabricación en el pretest se obtuvo 0.860 y en el Retest sale 0.860 con este resultado percibimos que en ambos casos el coeficiente de correlación de Pearson se acerca al valor de 1, por lo que, se considera confiable.

RESULTADOS OBTENIDOS DEL TEST-RETEST:

Del indicador de disponibilidad.

TABLA 12. RESULTADOS DEL INDICADOR DE DISPONIBILIDAD

Correlaciones

		PRETEST_DISPO	RETEST_DISPO
PRETEST_DISPO	Correlación de Pearson	1	,923**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
RETEST_DISPO	Correlación de Pearson	,923**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaborado por el autor

Estos resultados nos muestran el valor SIG. De nuestro indicador de disponibilidad en el pretest se obtuvo 0.923 y en el Retest sale 0.923 con este resultado percibimos que en ambos casos el coeficiente de correlación de Pearson se acerca al valor de 1, por lo que se considera confiable al instrumento.

RESULTADOS OBTENIDOS DEL TEST-RETEST:

Del indicador de rendimiento

TABLA 13. RESULTADOS DEL INDICADOR DE RENDIMIENTO

Correlaciones

		PRETEST_RENDIMI	RETEST_RENDIMI
PRETEST_RENDIMI	Correlación de Pearson	1	,993**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
RETEST_RENDIMI	Correlación de Pearson	,993**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaborado por el autor

Estos resultados nos muestran el valor SIG. De nuestro indicador de Rendimiento en el pretest se obtuvo 0.993 y en el Retest sale 0.993 con este resultado percibimos que en ambos casos el coeficiente de correlación de Pearson se acerca al valor de 1, por lo que podemos afirmar la viabilidad y confianza del instrumento.

RESULTADOS OBTENIDOS DEL TEST-RETEST:

Del indicador de calidad

TABLA 14. RESULTADOS DEL INDICADOR DE CALIDAD

Correlaciones

		PRETEST_CALIDA	RETEST_CALIDA
PRETEST_CALIDA	Correlación de Pearson	1	,860**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
RETEST_CALIDA	Correlación de Pearson	,860**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaborado por el autor

Estos resultados nos muestran el valor SIG. De nuestro indicador de calidad en el pretest se obtuvo 0.860 y en el Retest sale 0.860 con este resultado percibimos que en ambos casos el coeficiente de correlación de Pearson se acerca al valor de 1, por lo que podemos afirmar que el instrumento es válido y confiable.

RESULTADOS OBTENIDOS DEL TEST-RETEST:

De del indicador del MTBF

TABLA 15. RESULTADOS OBTENIDOS DEL INDICADOR MTBF

Correlaciones

		PRETES_MT BF	RETEST_MT BF
PRETES_MTB	Correlación de Pearson	1	,992
	Sig. (bilateral)		,083
	N	3	3
RETEST_MTB	Correlación de Pearson	,992	1
	Sig. (bilateral)	,083	
	N	3	3

Fuente: Elaborado por el autor

Estos resultados nos muestran el valor SIG. De nuestro indicador de MTBF en el pretest se obtuvo 0.992 y en el Retest sale 0.992 con este resultado percibimos que en ambos casos el coeficiente de correlación de Pearson se acerca al valor de 1, por lo que podemos afirmar que el instrumento es válido y confiable.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados de tratamiento y análisis de la información

4.1.1 Resultados del tratamiento

Después de haber analizado y recopilado la información necesaria con las fichas, técnicas e instrumentos mencionados (ver anexos). Recopilamos toda la información de cada indicador, de Pretest y del PostTest.

TABLA 16. BASE DE DATOS EXPERIMENTAL

N°	MTBF		T	N°	PRODUCCION REAL	
	PRETEST	POSTTEST			PRETEST	POSTTEST
1	27.29	104.00		1	0.95	0.98
2	29.67	101.50		2	0.92	0.99
3	29.83	103.00		3	0.95	1.00
4	5.68	6.95		4	0.95	1.00
5	5.68	6.95		5	0.95	1.00
6	3.33	3.16		6	0.84	1.00
7	5.68	6.95		7	0.95	1.00
8	5.68	6.95		8	0.92	0.98
9	5.68	6.95		9	0.95	1.00
10	6.00	6.95		10	0.95	1.00
11	5.68	6.95		11	0.93	1.00
12	3.16	3.16		12	0.95	0.99
13	6.00	6.95		13	0.93	1.00
14	5.68	6.95		14	0.93	1.00
15	6.00	6.95		15	0.95	1.00
16	5.68	6.95		16	0.91	1.00
17	5.68	6.95		17	0.94	1.00
18	2.24	2.24		18	0.90	1.00
19	4.15	5.08		19	0.90	1.00
20	4.03	4.93		20	0.88	1.00
21	4.03	4.93		21	0.97	1.00
22	4.15	5.08		22	0.88	1.00
23	4.15	5.08		23	0.86	1.00
24	2.31	2.31		24	0.96	1.00

DISPONIBILIDAD		
N°	PRETEST	POSTTEST
1	0.82	1.00
2	0.82	1.00
3	0.82	1.00
4	0.82	1.00
5	0.82	0.91
6	1.00	1.00
7	0.82	1.00
8	0.82	1.00
9	0.82	1.00
10	0.82	1.00
11	0.82	0.91
12	1.00	1.00
13	0.82	1.00
14	0.82	1.00
15	0.82	1.00
16	0.82	1.00
17	0.82	0.91
18	1.00	1.00
19	0.82	1.00
20	0.82	1.00
21	0.82	1.00
22	0.82	1.00
23	0.82	0.91
24	1.00	1.00

RENDIMIENTO		
N°	PRETEST	POSTTEST
1	0.96	0.96
2	0.96	0.96
3	0.96	0.96
4	0.96	0.96
5	0.96	0.96
6	0.93	0.91
7	0.96	0.96
8	0.96	0.96
9	0.96	0.96
10	0.96	0.96
11	0.96	0.96
12	0.93	0.91
13	0.96	0.96

14	0.96	0.96
15	0.96	0.96
16	0.96	0.96
17	0.96	0.96
18	0.91	0.91
19	0.95	0.96
20	0.95	0.96
21	0.95	0.96
22	0.95	0.96
23	0.95	0.96
24	0.91	0.91

N°	CALIDAD	
	PRETEST	POSTTEST
1	0.95	0.98
2	0.92	0.99
3	0.95	0.97
4	0.95	1.00
5	0.95	1.00
6	0.84	1.00
7	0.95	1.00
8	0.92	0.98
9	0.95	1.00
10	0.95	1.00
11	0.93	0.99
12	0.95	0.99
13	0.93	1.00
14	0.93	1.00
15	0.95	1.00
16	0.91	0.98
17	0.94	1.00
18	0.90	1.00
19	0.90	1.00
20	0.88	1.00
21	0.97	1.00
22	0.88	1.00
23	0.86	1.00
24	0.96	1.00

Fuente: Elaborado por el autor

4.1.2 Análisis de la información

PROCESO DE INVESTIGACION CUANTITATIVA

Acorde a Hernández Sampieri et al. (26), realizamos los pasos necesarios para evaluar los datos: Se decidió el programa de análisis de la data, explorar los datos que se obtuvieron dentro de la recolección, por otro lado, analizar de manera descriptiva los datos por cada variable, visualizarlos, evaluar su confiabilidad, su validez y su objetividad. Sumado a ello, analizar e interpretar, a través de pruebas estadísticas las hipótesis que se han planteado, hacer algunos análisis complementarios y, también, preparar los resultados para poder presentarlo.

4.1.2.1 Análisis descriptivos

A. Indicador 1: Tiempo Takt.

En la investigación se efectuó el análisis descriptivo del indicador del Tiempo Takt; detalladamente se considera la media, mediana, desviación interna, valor mínimo y máximo. Para este análisis consideramos la evaluación del Pre test, Retest y Post test, tal y como se observa en los siguientes gráficos. También se puede observar que hubo mejoras después de haber implementado el ERP.

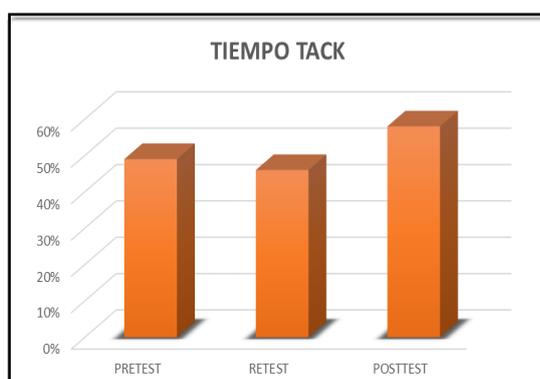
TABLA 17. ANALISIS DESCRIPTIVO TIEMPO TAKT

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
PRETEST_TAKC	24	376,00	224,00	600,00	491,7917	121,58768	14783,563
RETEST_TAKC	24	376,00	224,00	600,00	461,8333	116,41816	13553,188
POSTEST_TAKC	24	471,00	224,00	695,00	584,2500	163,72837	26806,978
N válido (por lista)	24						

Fuente: Elaborado por el autor

El pre-Test obtuvo un valor de 49.1 %, por otro lado, en el post Test fue de 58.4% como se ve en la ilustración. Esto, denota la diferencia previa y posterior a la aplicación del ERP ODOO, con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 9.3%.

ILUSTRACIÓN 20. GRAFICO DEL INDICADOR TIEMPO TAKT



Fuente: Elaborado por el autor

B. Indicador 2: Fabricación

En la investigación se efectuó el análisis descriptivo del indicador de fabricación; detalladamente se considera la media, mediana, desviación interna, valor mínimo y máximo. Para este análisis consideramos la evaluación del Pre test, Retest y Post test, tal y como se observa en los siguientes gráficos.

También se puede observar que hubo mejoras después de haber implementado el ERP.

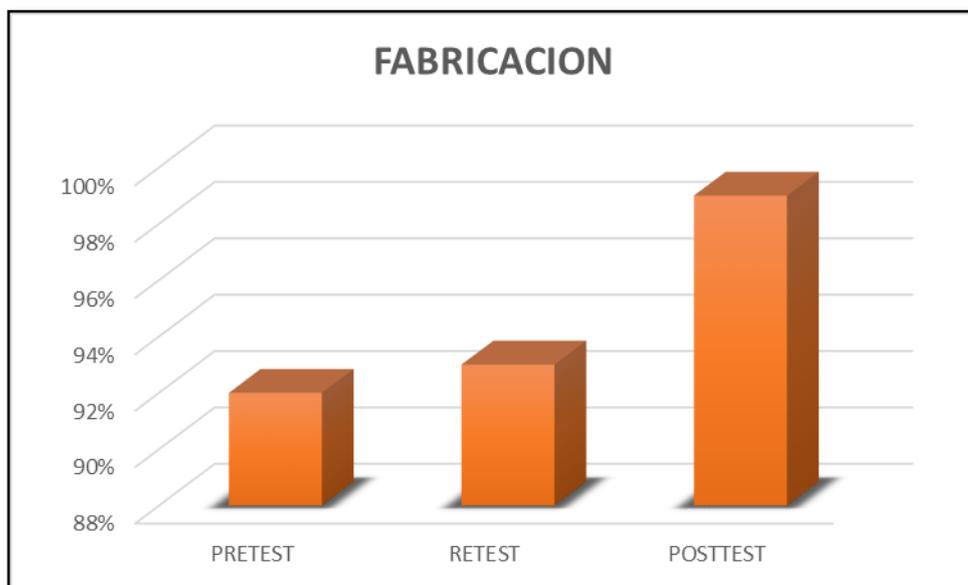
TABLA 18. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE FABRICACION

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
PRESTEST_FABRICA	24	13,00	84,00	97,00	92,5833	3,37403	11,384
RETEST_FABRICA	24	18,00	82,00	100,00	93,0417	5,00851	25,085
POSTEST_FABRICA	24	2,00	98,00	100,00	99,7500	,60792	,370
N válido (por lista)	24						

Fuente: Elaborado por el autor

En el pre-Test tuvo un porcentaje de 92.5 %, el post Test fue de 99.7% como se puede observar en la ilustración. Esto, denota la diferencia previa y posterior a haber implementado el ERP ODOO, con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 7.2 %.

ILUSTRACIÓN 21. GRAFICO DEL INDICADOR DE FABRICACION



Fuente: Elaborado por el autor

C. Indicador 3: Disponibilidad

En la investigación se efectuó el análisis descriptivo del indicador de disponibilidad; detalladamente se considera la media, mediana, desviación interna, valor mínimo y máximo. Para este análisis consideramos la evaluación del Pre test, Retest y Post test, tal y como se observa en los siguientes gráficos. También se puede observar que hubo mejoras después de haber implementado el ERP.

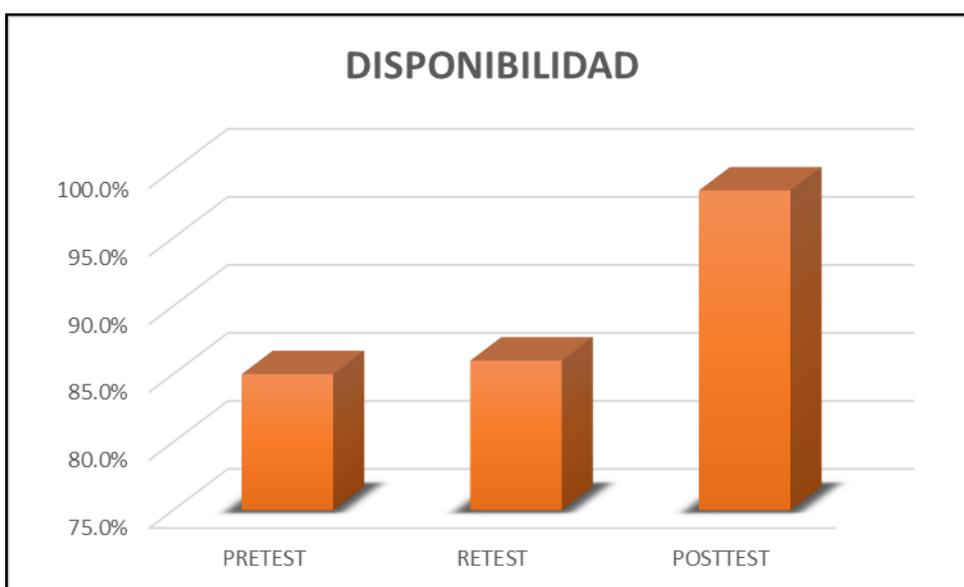
TABLA 19. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE DISPONIBILIDAD

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
PRETEST_DISPO	24	18,00	82,00	100,00	85,0000	6,85248	46,957
RETEST_DISPO	24	18,00	82,00	100,00	86,0000	6,92820	48,000
POSTTEST_DISPO	24	9,00	91,00	100,00	98,5000	3,42624	11,739
N válido (por lista)	24						

El pre-Test tuvo un valor de 85 %, el post Test fue de 99.5 % como se aprecia en la ilustración. Con esto, se puede ver la diferencia de antes y después de haber aplicado el ERP ODOO, con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 14.5%.

ILUSTRACIÓN 22. GRAFICO DEL INDICADOR DE DISPONIBILIDAD



D. Indicador 4: Rendimiento

En la investigación se efectuó el análisis descriptivo del indicador de rendimiento; detalladamente se considera la media, mediana, desviación interna, valor mínimo y máximo. Para este análisis consideramos la evaluación del Pre test, Retest y Post test, tal y como se observa en los siguientes gráficos.

También se puede observar que hubo mejoras después de haber implementado el ERP

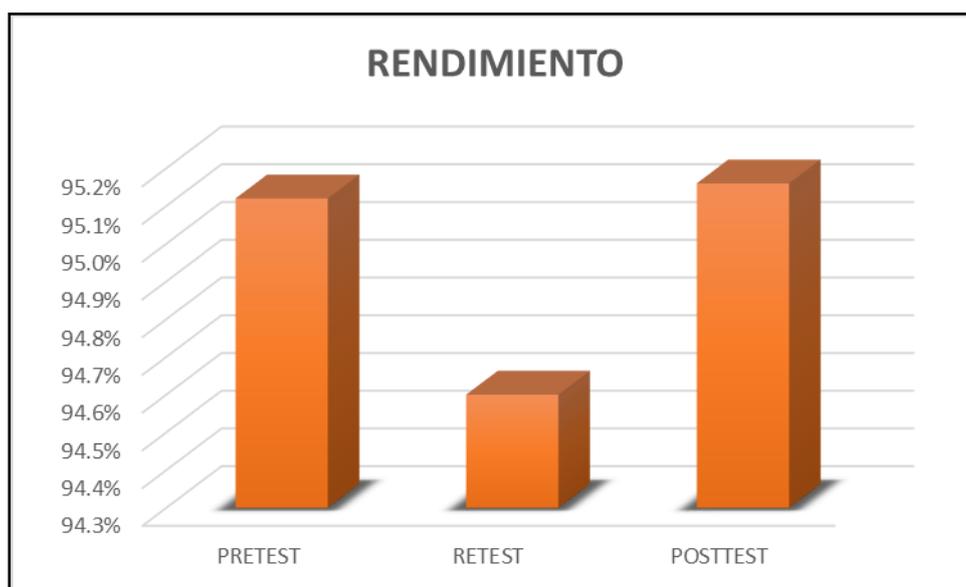
TABLA 20. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE RENDIMIENTO

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
PRETEST_RENDIMI	24	5,00	91,00	96,00	95,1250	1,54110	2,375
RETEST_RENDIMI	24	7,00	89,00	96,00	94,6667	2,16025	4,667
POSTEST_RENDIMI	24	5,00	91,00	96,00	95,1667	1,90347	3,623
N válido (por lista)	24						

Fuente: Elaborado por el autor

El pre-Test tuvo un valor de 95.12 %, el post Test fue de 95.16 % como se aprecia en la ilustración. Es por esto que se logra demostrar una diferencia previa y posterior a haber aplicado el ERP ODOO, con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 0.04%.

ILUSTRACIÓN 23. GRAFICO DEL INDICADOR DE RENDIMIENTO



Fuente: Elaborado por el autor

E. Indicador 5: Calidad

En la investigación se efectuó el análisis descriptivo del indicador de calidad; detalladamente se considera la media, mediana, desviación interna, valor mínimo y máximo. Para este análisis consideramos la evaluación del Pre test, Retest y Post test, tal y como se observa en los siguientes gráficos.

También se puede observar que hubo mejoras después de haber implementado el ERP.

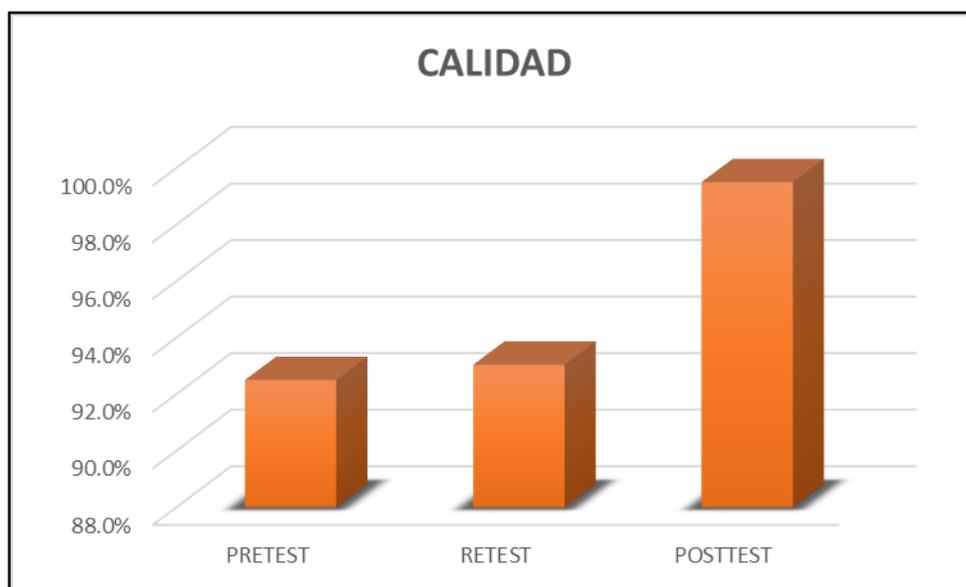
TABLA 21. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE CALIDAD

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
PRETEST_CALIDA	24	13,00	84,00	97,00	92,5833	3,37403	11,384
RETEST_CALIDA	24	18,00	82,00	100,00	93,0417	5,00851	25,085
POSTEST_CALIDA	24	3,00	97,00	100,00	99,5000	,88465	,783
N válido (por lista)	24						

Fuente: Elaborado por el autor

El pre-Test tuvo un valor de 92.5 %, el post Test arrojó uno de 99.5 % como se aprecia en la ilustración. Esto señala la diferencia previa y posterior a la aplicación del ERP ODOO, con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 7%.

ILUSTRACIÓN 24. GRAFICO DEL INDICADOR DE CALIDAD



Fuente: Elaborado por el autor

F. Indicador 6: MTBF

En la investigación se efectuó el análisis descriptivo del indicador de MTBF; detalladamente se considera la media, mediana, desviación interna, valor mínimo y máximo. Para este análisis consideramos la evaluación del Pre test, Retest y Post test, tal y como se observa en los siguientes gráficos.

También se puede observar que hubo mejoras después de haber implementado el ERP.

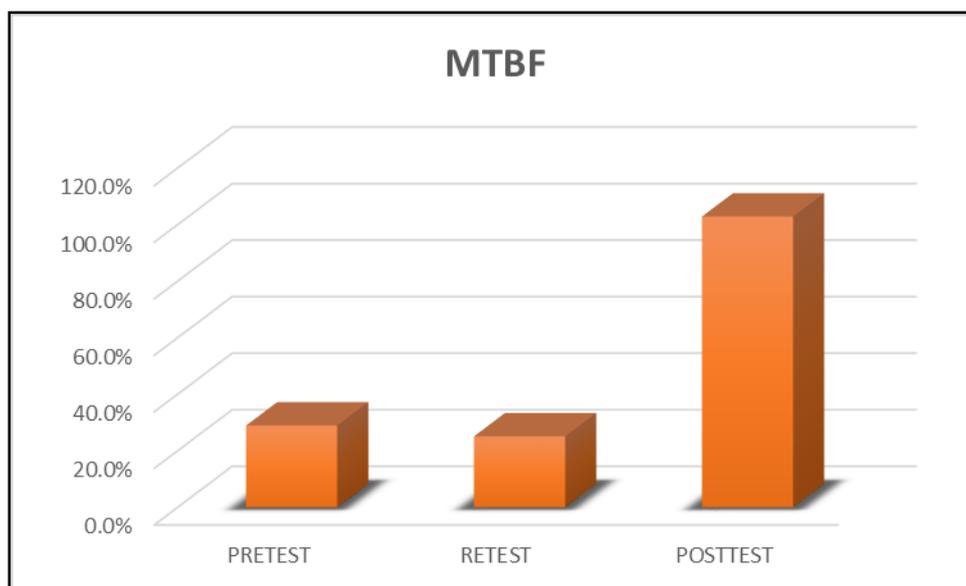
TABLA 22. ANALISIS ESTADISTICO DESCRIPTIVO DE MTBF

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
PRETES_MTB	3	254,00	2729,00	2983,00	2893,0000	142,25330	20236,000
RETEST_MTB	3	171,00	2400,00	2571,00	2509,3333	94,94384	9014,333
POST_MTB	3	250,00	10150,00	10400,00	10283,3333	125,83057	15833,333
N válido (por lista)	3						

Fuente: Elaborado por el autor

En el pre-Test tuvo un valor de 28.93 %, en el post Test fue de 102.83 %, tal como se ve en la ilustración. Esto denota la diferencia previa y posterior a haber aplicado el ERP ODOO, con estos resultados se puede ver que hubo un aumento de 73.9%.

ILUSTRACIÓN 25. GRAFICO DEL INDICADOR DE MTBF



Fuente: Elaborado por el autor

4.1.2.2 Análisis inferencial

“En el artículo científico A cautionary note on the use of the Kolmogórov-Smirnov test for normality escrito por Dag J. Steinskog tenemos que La prueba de Kolmogórov-Smirnov (en adelante, la prueba de KS) es una prueba de bondad de ajuste muy utilizada. En particular, a menudo se emplea para probar la normalidad, también en la investigación climática. Las pruebas de normalidad son importantes por al menos dos razones: en primer lugar, los procesos físicos no lineales y de interacción generalmente conducen a distribuciones no gaussianas y, por lo tanto, el mecanismo generador de los procesos puede ser mejor entendido al examinar la distribución de variables seleccionadas.”(28)

En este tipo de análisis si se obtienen valores grandes, se corrobora que, los datos no persiguen una distribución normal. Asimismo, el valor p es evaluado

- Valor $p \leq 0.05$: distribución no normal (Rechaza H_0)
- Valor $p > 0.05$: distribución normal (No puede rechazar H_0)

El estadístico del test es:

ILUSTRACIÓN 26. GRÁFICO DEL TEST ESTADÍSTICO

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

donde

- $x_{(i)}$ (con el subíndice i entre paréntesis) es el número que ocupa la i -ésima posición en la muestra (con la muestra ordenada de menor a mayor);
- $\bar{x} = (x_1 + \dots + x_n) / n$ es la media muestral;
- las variables a_i se calculan²

$$(a_1, \dots, a_n) = \frac{m^T V^{-1}}{(m^T V^{-1} V^{-1} m)^{1/2}}$$

donde

$$m = (m_1, \dots, m_n)^T$$

siendo m_1, \dots, m_n son los valores medios del estadístico ordenado, de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas, muestreadas de distribuciones normales.

V es la matriz de covarianzas de ese estadístico de orden.

Fuente: Elaborado por el autor

A. Tiempo TAKT

La data fue sometida a comprobar su de su distribución, todo esto con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos que el índice de Tiempo Takt tenía, contaban con distribución No normal.

TABLA 23. PRUEBAS DE NORMALIDAD TIEMPO TAKT

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_TAKC	,360	24	,000	,777	24	,000
POSTEST_TAKC	,376	24	,000	,700	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 24. PRUEBAS DE NORMALIDAD DE TIEMPO TAKT

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_TAKC	,360	24	,000	,777	24	,000
POSTEST_TAKC	,376	24	,000	,700	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

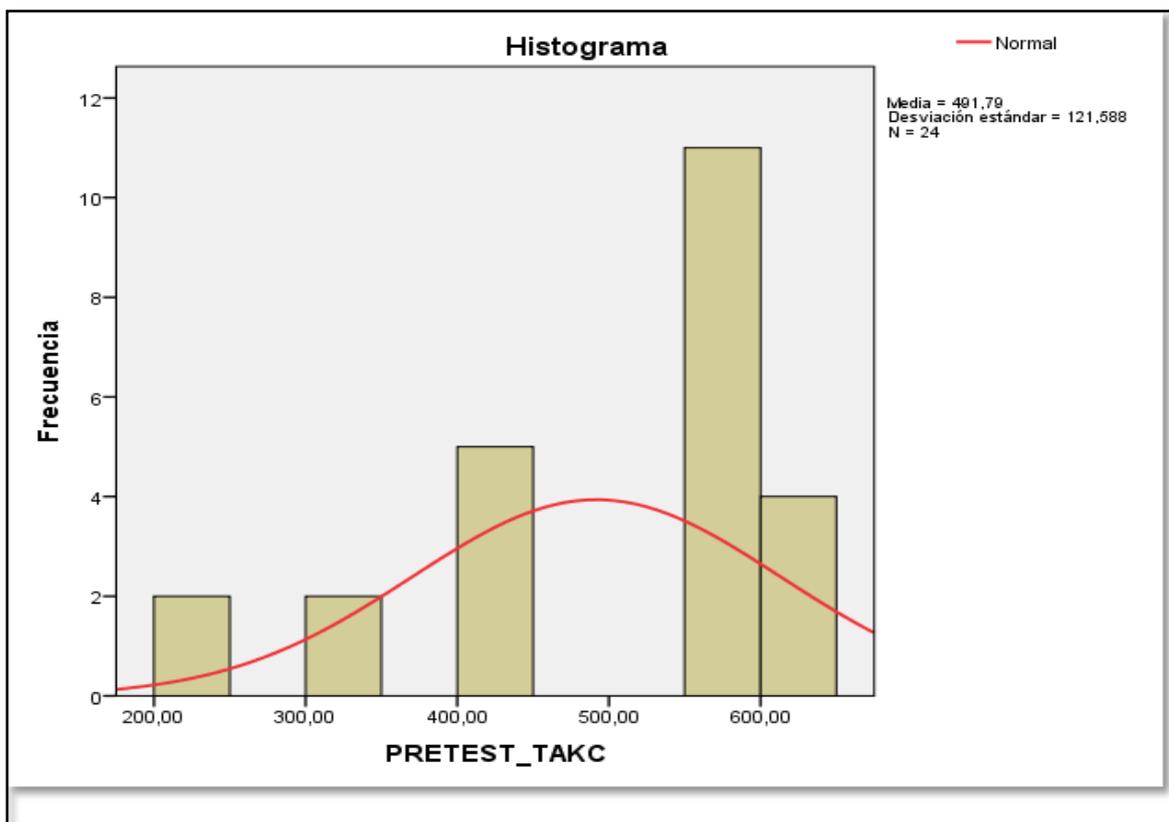
Se puede ver que, lo que resulta de ambas es que, del indicador Tiempo Takt, dentro del el pretest es de 0.000, el Post Test es de 0.000. por lo tanto, ambos son resultados menores a 0.05 de manera que, es una distribución de tipo No normal. Por ende, el índice de Tiempos Takt es distribuido de tipo normal.

TABLA 25. PRETEST-TAKT

		Estadístico	Error estándar
PRETEST_TAKC	Media	491,7917	24,81898
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	440,4497 543,1336
	Media recortada al 5%	500,5926	
	Mediana	568,0000	
	Varianza	14783,563	
	Desviación estándar	121,58768	
	Mínimo	224,00	
	Máximo	600,00	
	Rango	376,00	
	Rango intercuartil	162,00	
	Asimetría	-1,034	,472
	Curtosis	-,204	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 27. HISTOGRAMA



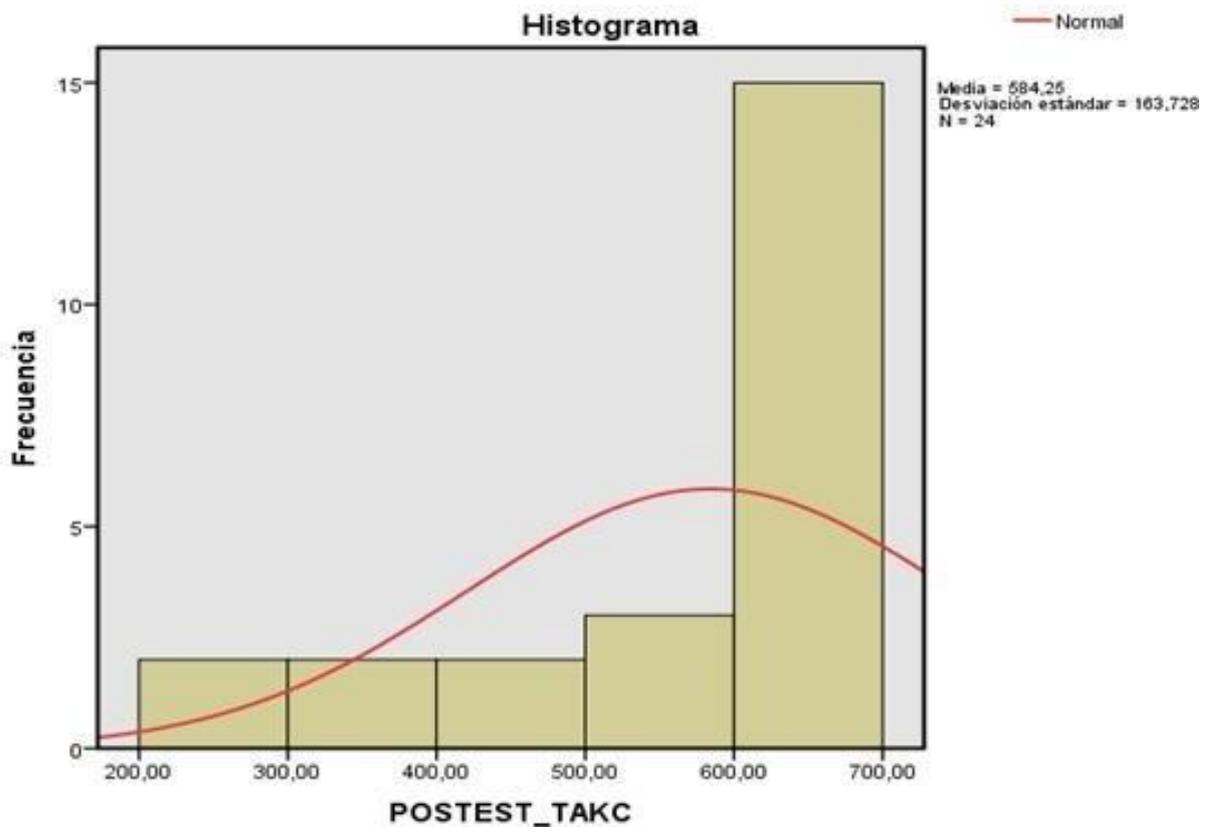
Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 26. POSTTEST TIEMPO TAKT

POSTEST_TAKC	Media		584,2500	33,42091
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	515,1136	
		Límite superior	653,3864	
	Media recortada al 5%		598,0463	
	Mediana		695,0000	
	Varianza		26806,978	
	Desviación estándar		163,72837	
	Mínimo		224,00	
	Máximo		695,00	
	Rango		471,00	
	Rango intercuartil		198,25	
	Asimetría		-1,209	,472
	Curtosis		,122	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 28. HISTOGRAMA



Fuente: Elaborado por el autor

B. Fabricación:

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; la data se sometió a la comprobación de su respectiva distribución, claramente, evaluar si es que los datos del índice correspondiente a la Fabricación tenían una distribución No normal.

TABLA 27. PRUEBAS DE NORMALIDAD DE FABRICACION

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_FABRICA	,221	24	,004	,871	24	,005
POSTEST_FABRICA	,493	24	,000	,466	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 28. PRUEBAS DE NORMALIDAD DE FABRICACION

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_FABRICA	,221	24	,004	,871	24	,005
POSTEST_FABRICA	,493	24	,000	,466	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

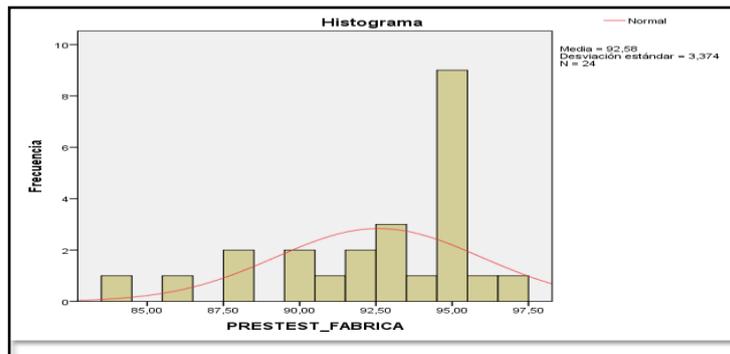
Como se puede ver, resultó, en el pretest, 0.005, y, en el Post Test 0.000. Por ende, en ambos casos, son menores a 0.05, de esta manera, es una distribución de carácter No normal. Y es debido a ello que, el índice de Fabricación se distribuye de manera normal. Esto, a su vez, confirma la distribución de carácter normal para ambos datos de la muestra.

TABLA 29. PRETEST-FABRICACIÓN

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
PRETEST_FABRICA	Media	92,5833	,68872	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	91,1586	
		Límite superior	94,0081	
	Media recortada al 5%	92,8056		
	Mediana	93,5000		
	Varianza	11,384		
	Desviación estándar	3,37403		
	Mínimo	84,00		
	Máximo	97,00		
	Rango	13,00		
	Rango intercuartil	4,75		
	Asimetría	-1,103	,472	
	Curtosis	,535	,918	

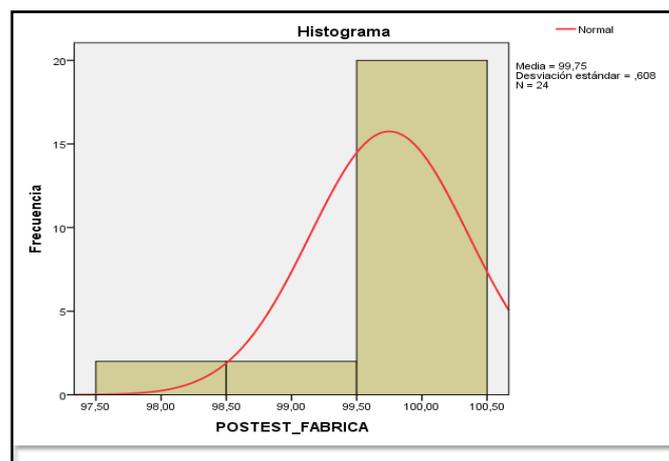
Fuente: Elaboración propia

ILUSTRACIÓN 29. HISTOGRAMA



Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 30. HISTOGRAMA



Fuente: Elaboración propia

C. Disponibilidad:

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; la data se sometió a la comprobación de su respectiva distribución, claramente, evaluar si es que los datos del índice correspondiente a la Disponibilidad tenían una distribución No normal.

TABLA 30. PRUEBA DE NORMALIDAD DE DISPONIBILIDAD

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_DISPO	,503	24	,000	,454	24	,000
POSTTEST_DISPO	,503	24	,000	,454	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 31. PRUEBA DE NORMALIDAD DE DISPONIBILIDAD

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_DISPO	,503	24	,000	,454	24	,000
POSTTEST_DISPO	,503	24	,000	,454	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

Como se puede ver, en el pretest resultó 0.000 y en el Post Test 0.000. Esto, quiere decir que son menores a 0.05, esto, en otras palabras, señala que es una distribución No normal. Por ende, el índice de Disponibilidad se distribuye con carácter normal. Esto afirma la distribución normal para ambos datos de la muestra.

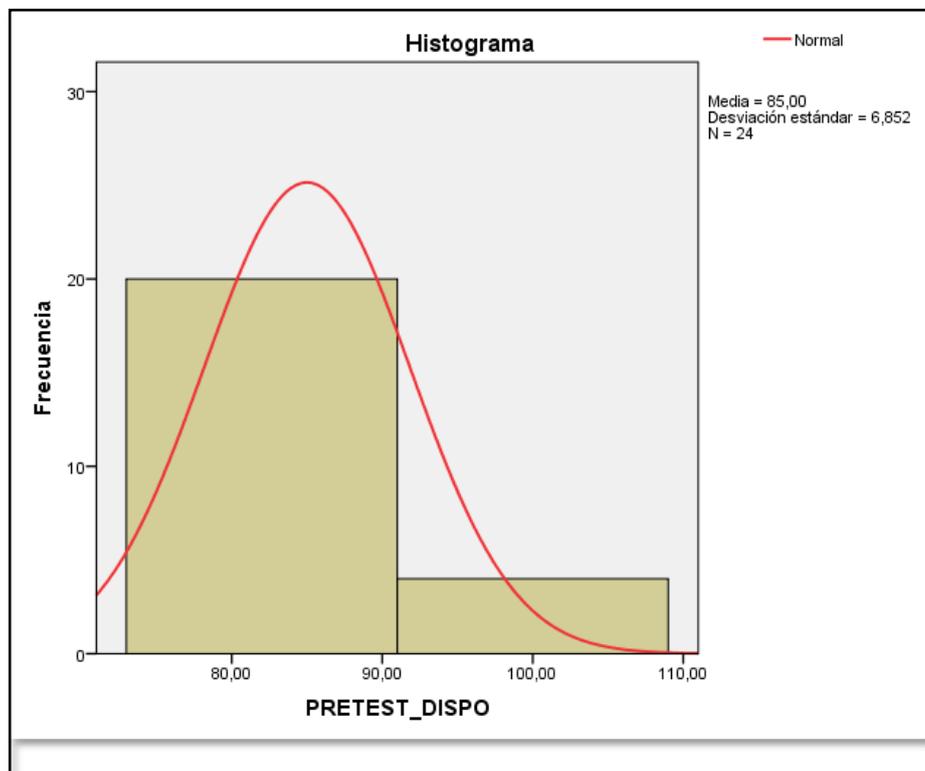
TABLA 32. PRE-TEST DISPONIBILIDAD

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
PRETEST_DISPO	Media	85,0000	1,39876
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	82,1065 87,8935
	Media recortada al 5%	84,3333	
	Mediana	82,0000	
	Varianza	46,957	
	Desviación estándar	6,85248	
	Mínimo	82,00	
	Máximo	100,00	
	Rango	18,00	
	Rango intercuartil	,00	
	Asimetría	1,910	,472
	Curtosis	1,792	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 31. HISTOGRAMA



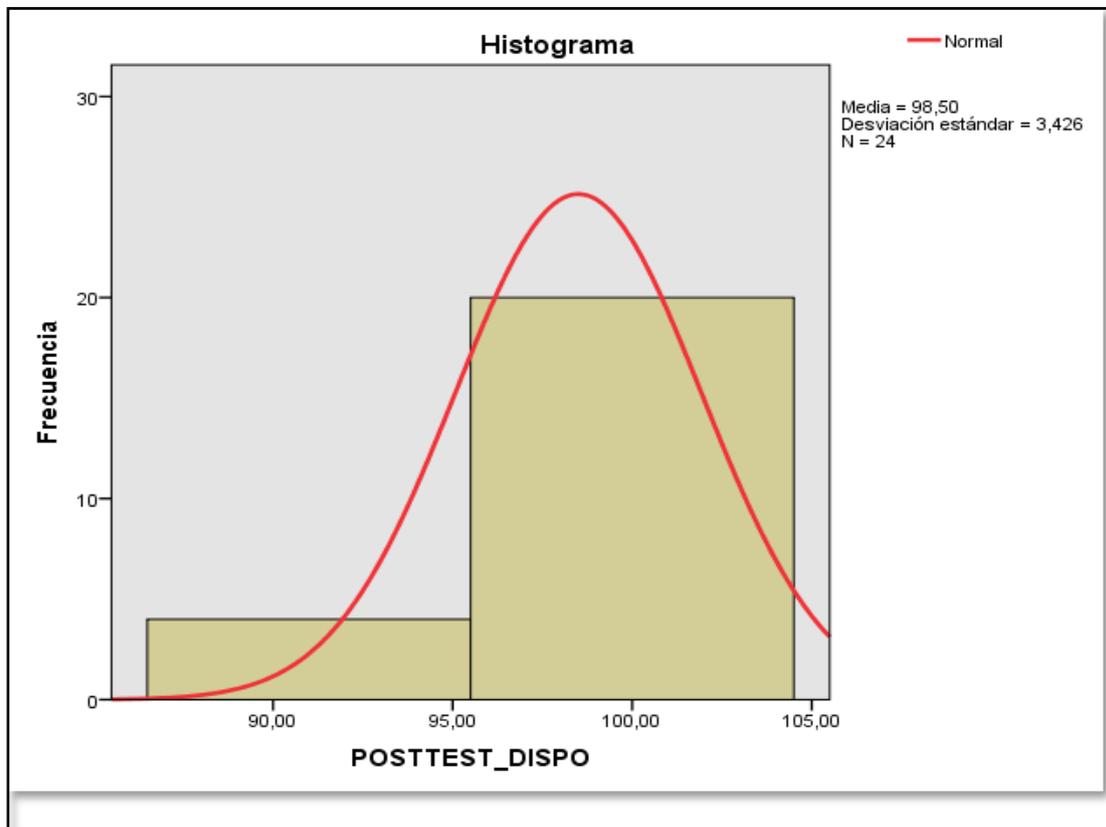
Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 33. POSTTEST-DISPONIBILIDAD

POSTTEST_DISPO	Media		98,5000	,69938
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	97,0532	
		Límite superior	99,9468	
	Media recortada al 5%		98,8333	
	Mediana		100,0000	
	Varianza		11,739	
	Desviación estándar		3,42624	
	Mínimo		91,00	
	Máximo		100,00	
	Rango		9,00	
	Rango intercuartil		,00	
	Asimetría		-1,910	,472
	Curtosis		1,792	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 32. HISTOGRAMA



D. Rendimiento:

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; la data se sometió a la comprobación de su respectiva distribución, claramente, evaluar si es que los datos del índice correspondiente al rendimiento tenían una distribución No normal.

TABLA 34. PRUEBA DE NORMALIDAD DE RENDIMIENTO

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_RENDIMI	,340	24	,000	,625	24	,000
POSTEST_RENDIMI	,503	24	,000	,454	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 35. PRUEBA DE NORMALIDAD DE RENDIMIENTO

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_RENDIMI	,340	24	,000	,625	24	,000
POSTEST_RENDIMI	,503	24	,000	,454	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

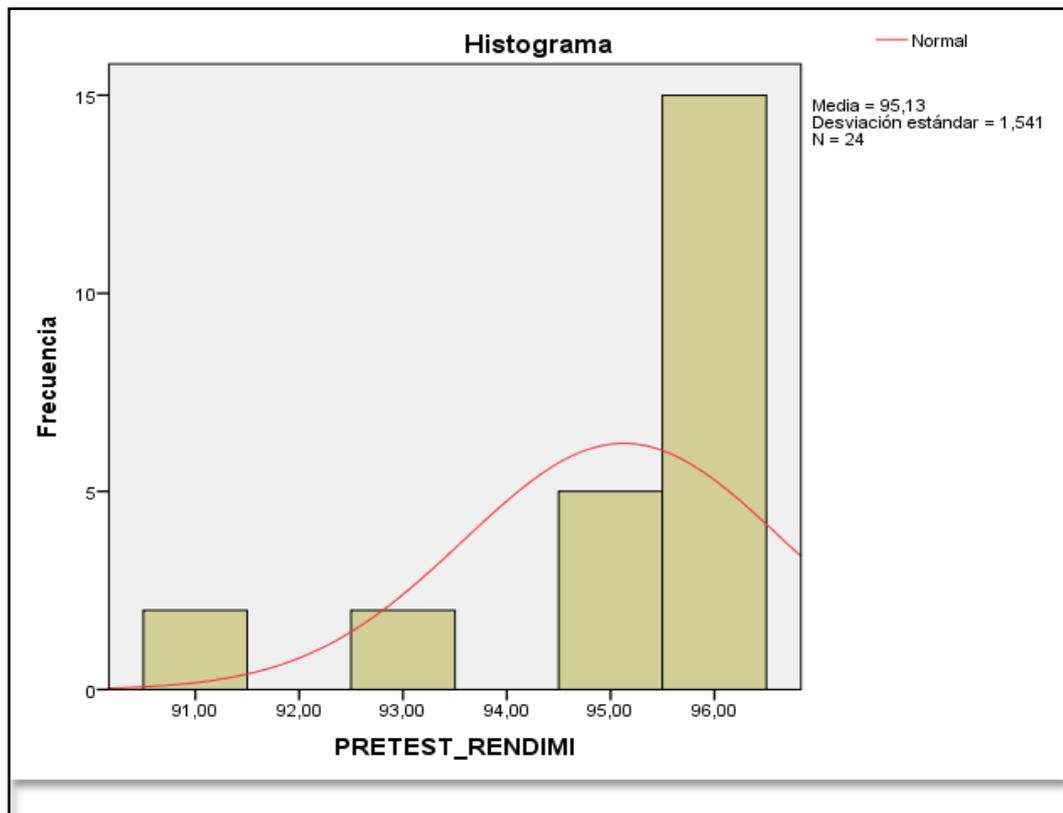
Respecto al indicador de Rendimiento en el pretest se obtuvo un resultado de 0.000 y en el Post Test de 0.000, esto, nos indica que el valor fue menor a 0.05. por lo tanto, en otras palabras, es una distribución No normal. Por ende, el índice de dicho indicador se distribuye con normalidad.

TABLA 36. PRETEST- RENDIMIENTO

		Estadístico	Error estándar
PRETEST_RENDIMI	Media	95,1250	,31458
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	94,4742 95,7758
	Media recortada al 5%	95,3056	
	Mediana	96,0000	
	Varianza	2,375	
	Desviación estándar	1,54110	
	Mínimo	91,00	
	Máximo	96,00	
	Rango	5,00	
	Rango intercuartil	1,00	
	Asimetría	-1,938	,472
	Curtosis	2,858	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 33. HISTOGRAMA



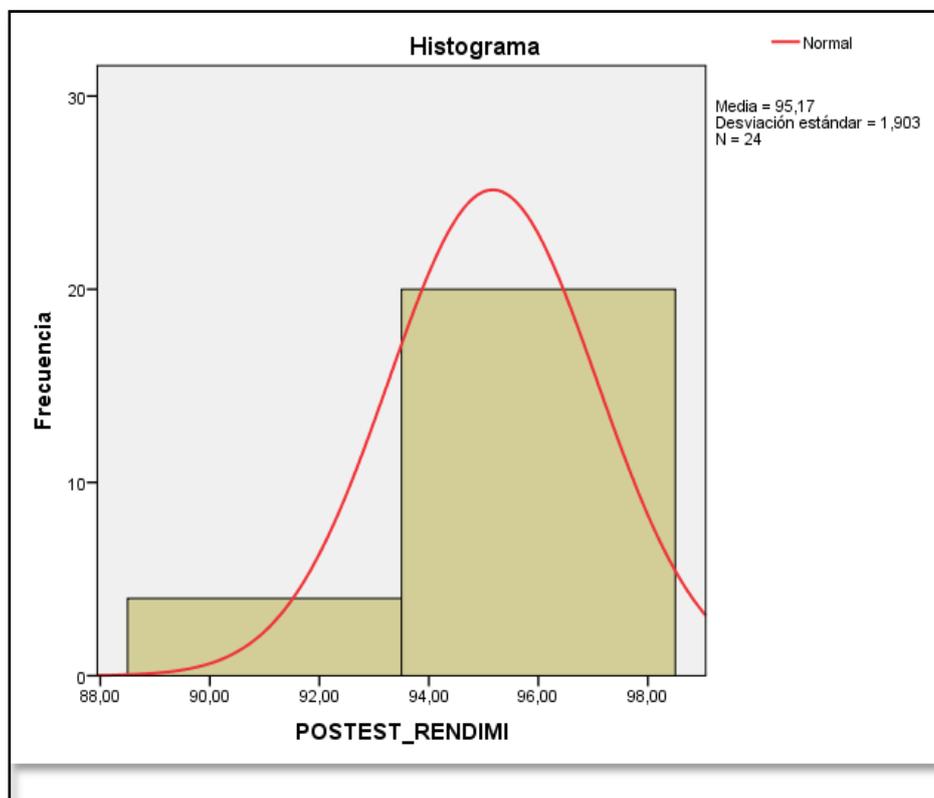
Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 37. POSTTEST-RENDIMIENTO

POSTEST_RENDIMI	Media		95,1667	,38854
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	94,3629	
		Límite superior	95,9704	
	Media recortada al 5%		95,3519	
	Mediana		96,0000	
	Varianza		3,623	
	Desviación estándar		1,90347	
	Mínimo		91,00	
	Máximo		96,00	
	Rango		5,00	
	Rango intercuartil		,00	
	Asimetría		-1,910	,472
	Curtosis		1,792	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 34. HISTOGRAMA



Fuente: Elaborado por el autor

E. Calidad:

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis; la data se sometió a la comprobación de su respectiva distribución, claramente, evaluar si es que los datos del índice correspondiente a la calidad tenían una distribución No normal

TABLA 38. PRUEBA DE NORMALIDAD DE CALIDAD

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_CALIDA	,221	24	,004	,871	24	,005
POSTEST_CALIDA	,422	24	,000	,628	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

TABLA 39. PRUEBA D ENORMALIDAD DE CALIDAD

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_CALIDA	,221	24	,004	,871	24	,005
POSTEST_CALIDA	,422	24	,000	,628	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

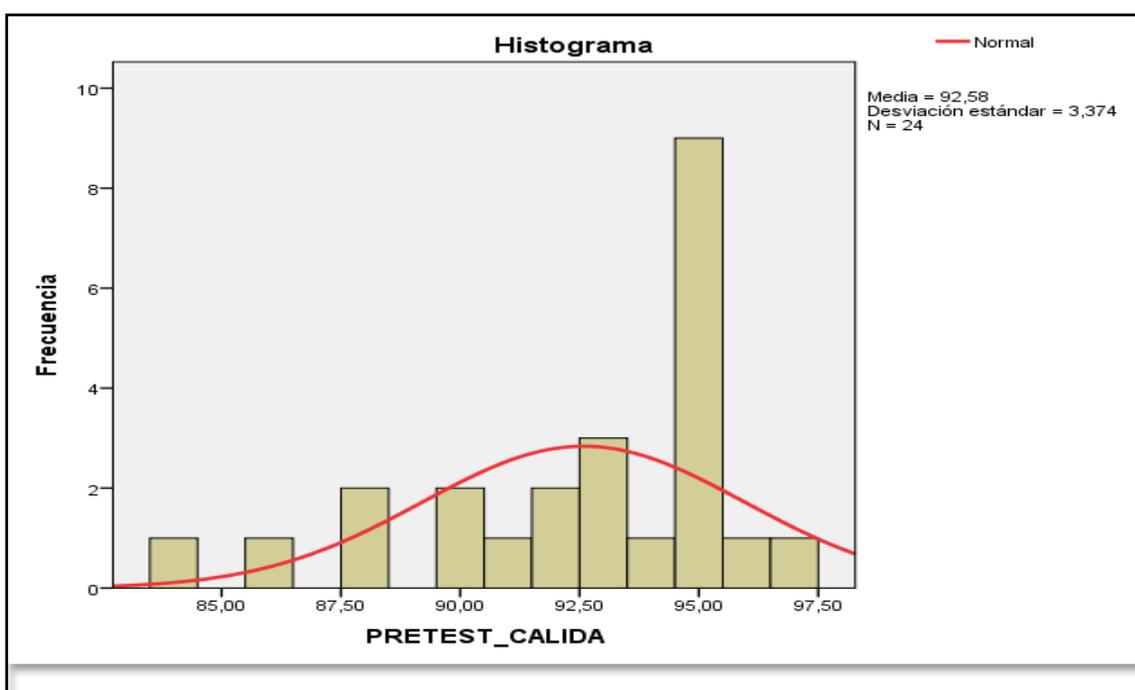
Respecto al indicador de Calidad, en el pre test tuvo un resultado de 0.005 y en el Post Test de 0.000, esto nos permite decir que los resultados son menores a 0.05, por lo tanto, es una distribución de tipo No Normal. Lo que, en otras palabras, nos señala que el índice de la Calidad es distribuido normalmente.

TABLA 40. PRETEST-CALIDAD

		Estadístico	Error estándar
PRETEST_CALIDA	Media	92,5833	,68872
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	91,1586 94,0081
	Media recortada al 5%	92,8056	
	Mediana	93,5000	
	Varianza	11,384	
	Desviación estándar	3,37403	
	Mínimo	84,00	
	Máximo	97,00	
	Rango	13,00	
	Rango intercuartil	4,75	
	Asimetría	-1,103	,472
	Curtosis	,535	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 35. HISTOGRAMA



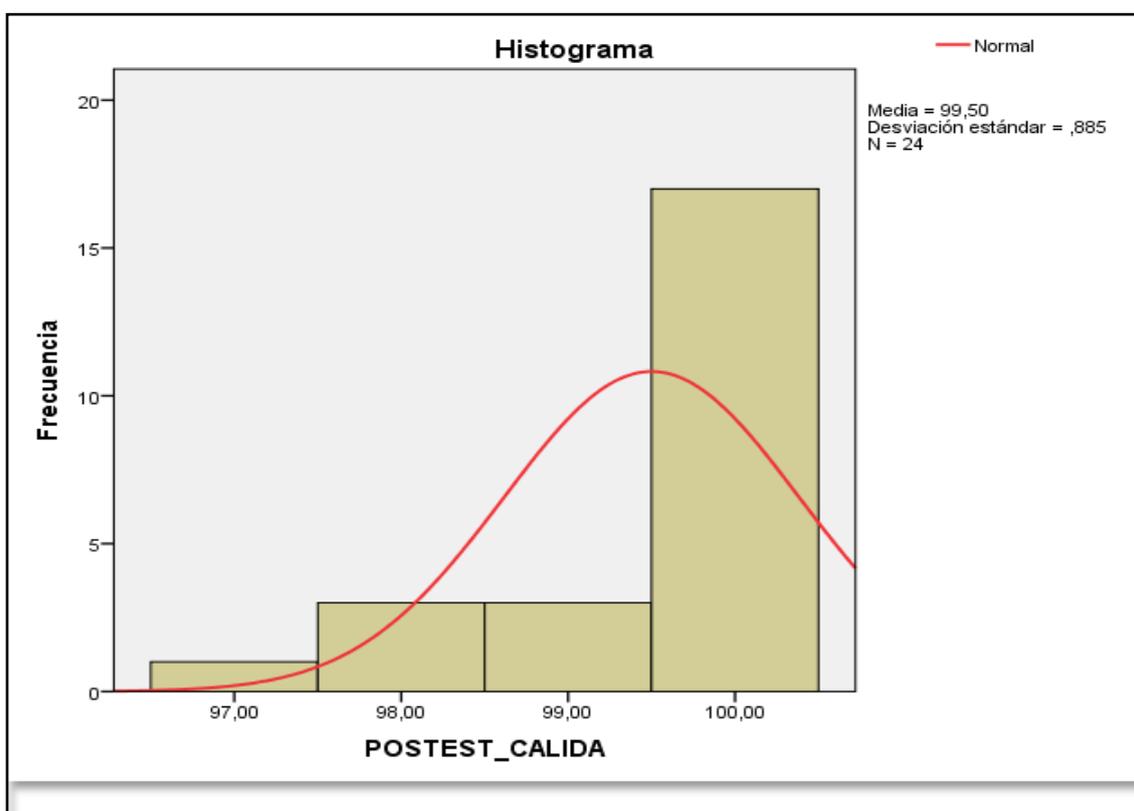
Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 41. POSTTEST- CALIDAD

POSTEST_CALIDA	Media		99,5000	,18058
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	99,1264	
		Límite superior	99,8736	
	Media recortada al 5%		99,6019	
	Mediana		100,0000	
	Varianza		,783	
	Desviación estándar		,88465	
	Mínimo		97,00	
	Máximo		100,00	
	Rango		3,00	
	Rango intercuartil		1,00	
	Asimetría		-1,644	,472
	Curtosis		1,682	,918

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 36. HISTOGRAMA



Fuente: Elaborado por el autor

F. MTBF

Con el fin de escoger la prueba de la hipótesis; la data fue sometida a comprobar su distribución, claramente, si es que los datos del MTBF contaban con una distribución Normal.

TABLA 42. PRUEBA DE NORMALIDAD DE MTBF

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETES_MTBF	,365	3	.	,797	3	,107
POST_MTBF	,219	3	.	,987	3	,780

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 43. PRUEBA DE NORMALIDAD DE MTBF

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETES_MTBF	,365	3	.	,797	3	,107
POST_MTBF	,219	3	.	,987	3	,780

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el autor

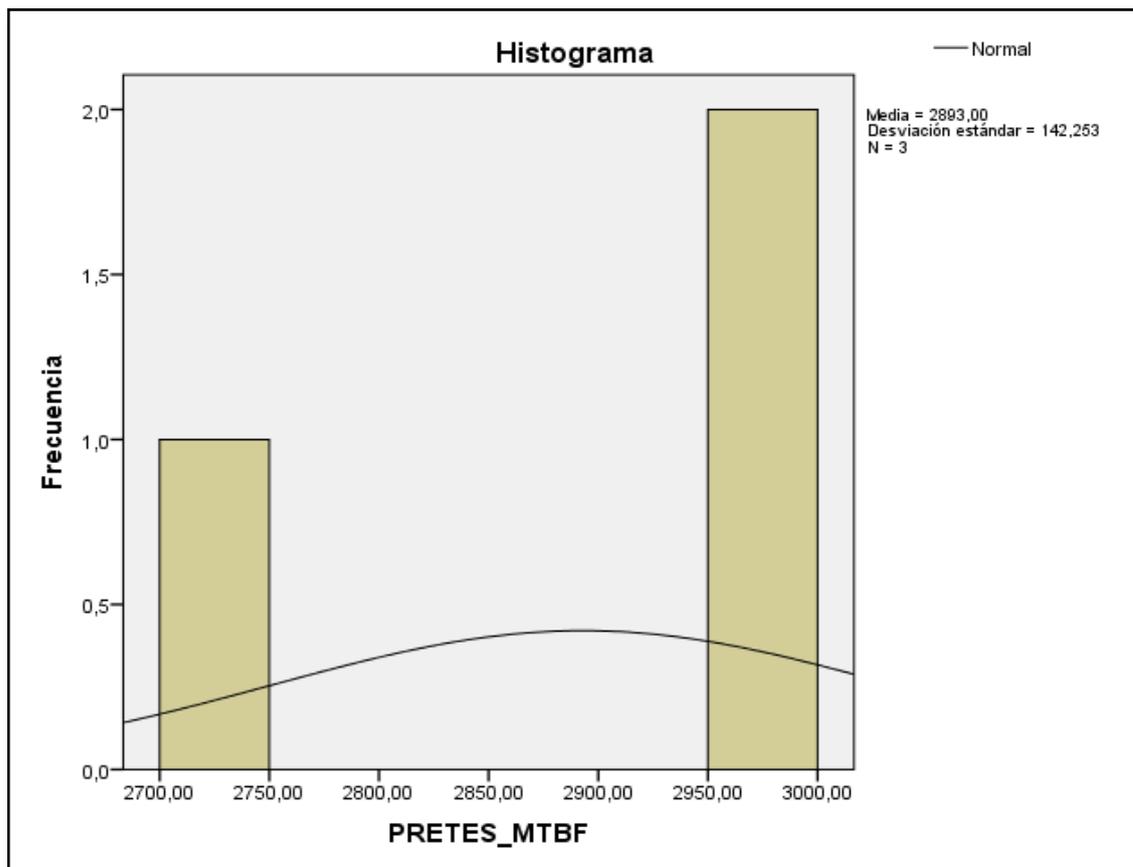
Se puede observar que, el pre test arrojó un valor 0.107 y post test, uno de 0.780. Esto, indica que ambos resultados sobrepasan el valor de 0.05, por lo que, es una distribución Normal. Entonces, se concluye que el índice de MTBF no se distribuye normalmente.

TABLA 44. PRETEST- MTBF

		Estadístico	Error estándar	
PRETES_MTB	Media	2893,0000	82,12998	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2539,6232	
		Límite superior	3246,3768	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	2967,0000		
	Varianza	20236,000		
	Desviación estándar	142,25330		
	Mínimo	2729,00		
	Máximo	2983,00		
	Rango	254,00		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	-1,707	1,225	
	Curtosis	.	.	

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 37. HISTOGRAMA



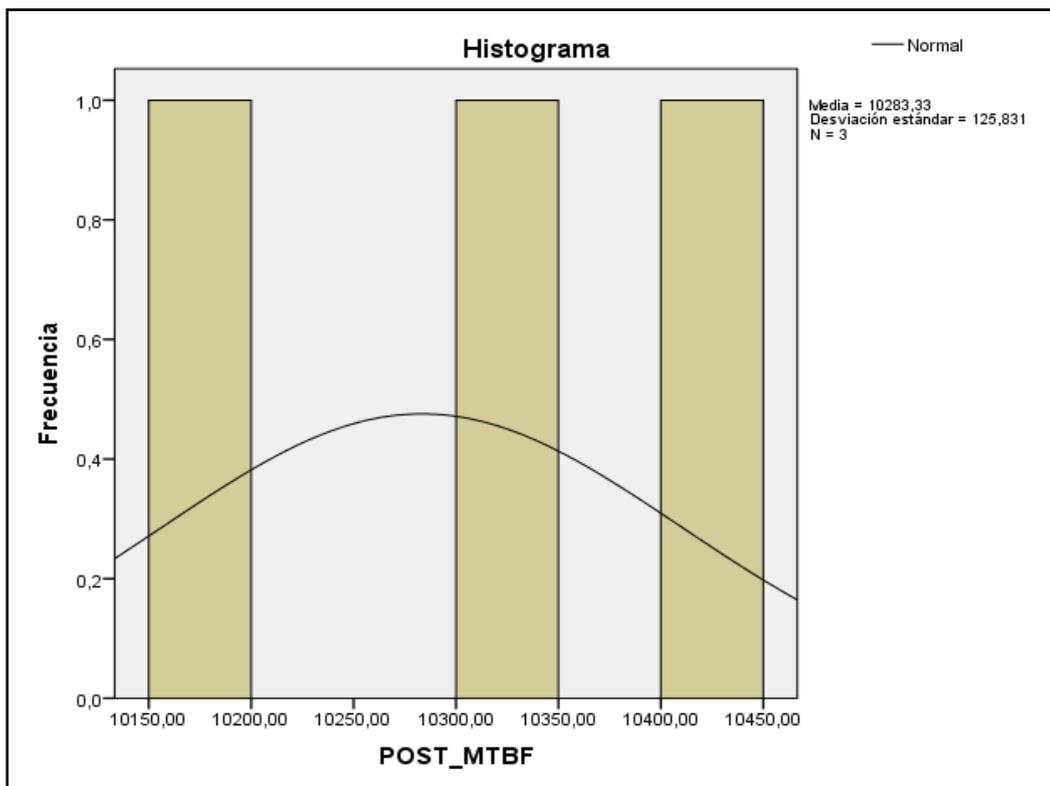
Fuente: Elaborado por el autor

TABLA 45. POSTTEST-MBTF

POST_MTBF	Media		10283,3333	72,64832
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9970,7529	
		Límite superior	10595,9138	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		10300,0000	
	Varianza		15833,333	
	Desviación estándar		125,83057	
	Mínimo		10150,00	
	Máximo		10400,00	
	Rango		250,00	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		-,586	1,225
	Curtosis		.	.

Fuente: Elaborado por el autor

ILUSTRACIÓN 38. HISTOGRAMA



Fuente: Elaborado por el autor

4.2 Prueba de Hipótesis

El contraste de Wilcoxon se realiza para las no paramétricas, considera los valores numerosos de las diferencias, $X_i - m$, donde m es la mediana de la distribución teórica. Después de calcularlas, se ordenan crecientemente los valores absolutos de dichas diferencias. La interpretación de esta prueba se realiza a través del valor p (Sg. Asintót. Bilateral), cuando es menor a 0,05, la hipótesis nula es rechazada, si es mayor, es aceptada. La tabla de Wilcoxon se muestra a continuación. (20)

TABLA 46. PRUEBA WILCOXON

n	Cola izda.	p	Cola dcha.	n	Cola izda.	p	Cola dcha.	n	Cola izda.	p	Cola dcha.
2	0	0'250	3	7	0	0'008	28	9	0	0'002	45
	1	0'500	2		1	0'016	27		1	0'004	44
3	0	0'125	6	8	2	0'023	26	10	2	0'006	43
	1	0'250	5		3	0'039	25		3	0'010	42
	2	0'375	4		4	0'055	24		4	0'014	41
4	3	0'625	3	5	0'078	23	5	0'020	40		
	0	0'062	10	6	0'109	22	6	0'027	39		
	1	0'125	9	7	0'148	21	7	0'037	38		
	2	0'188	8	8	0'188	20	8	0'049	37		
	3	0'312	7	9	0'234	19	9	0'064	36		
5	4	0'438	6	10	0'289	18	10	0'082	35		
	5	0'562	5	11	0'344	17	11	0'102	34		
	0	0'031	15	12	0'406	16	12	0'125	33		
	1	0'062	14	13	0'469	15	13	0'150	32		
	2	0'094	13	14	0'531	14	14	0'180	31		
	3	0'156	12	8	0	0'004	36	15	0'213	30	
	4	0'219	11		1	0'008	35	16	0'248	29	
6	5	0'312	10	2	0'012	34	17	0'285	28		
	6	0'406	9	3	0'020	33	18	0'326	27		
	7	0'500	8	4	0'027	32	19	0'367	26		
	0	0'016	21	5	0'039	31	20	0'410	25		
	1	0'031	20	6	0'055	30	21	0'455	24		
	2	0'047	19	7	0'074	29	22	0'500	23		
	3	0'078	18	8	0'098	28	10	0	0'001	55	
	4	0'109	17	9	0'125	27		1	0'002	54	
	5	0'156	16	10	0'156	26		2	0'003	53	
	6	0'219	15	11	0'191	25		3	0'005	52	
7	0'281	14	12	0'230	24	4		0'007	51		
8	0'344	13	13	0'273	23	5		0'010	50		
9	0'422	12	14	0'320	22	6		0'014	49		
10	0'500	11	15	0'371	21	7		0'019	48		
			16	0'422	20	8	0'024	47			
			17	0'473	19	9	0'032	46			
			18	0'527	18	10	0'042	45			

n	Cola izda.	p	Cola dcha.	n	Cola izda.	p	Cola dcha.	n	Cola izda.	p	Cola dcha.		
10	11	0'053	44	11	25	0'260	41	12	33	0'339	45		
	12	0'065	43		26	0'289	40		34	0'367	44		
	13	0'080	42		27	0'319	39		35	0'396	43		
	14	0'097	41		28	0'350	38		36	0'425	42		
	15	0'116	40		29	0'382	37		37	0'455	41		
	16	0'138	39		30	0'416	36		38	0'485	40		
	17	0'161	38		31	0'449	35		39	0'515	39		
	18	0'188	37		32	0'483	34		13	0	0'000	91	
	19	0'216	36		33	0'517	33			1	0'000	90	
	20	0'246	35		12	0	0'000			78	2	0'000	89
	21	0'278	34			1	0'000			77	3	0'001	88
	22	0'312	33			2	0'001			76	4	0'001	87
	23	0'348	32			3	0'001			75	5	0'001	86
	24	0'385	31	4		0'002	74	6		0'002	85		
	25	0'423	30	5		0'002	73	7		0'002	84		
	26	0'461	29	6		0'003	72	8		0'003	83		
	27	0'500	28	7		0'005	71	9		0'004	82		
	11	0	0'000	66		8	0'006	70		10	0'005	81	
		1	0'001	65		9	0'008	69		11	0'007	80	
		2	0'001	64		10	0'010	68		12	0'009	79	
		3	0'002	63		11	0'013	67	13	0'011	78		
		4	0'003	62		12	0'017	66	14	0'013	77		
		5	0'005	61	13	0'021	65	15	0'016	76			
		6	0'007	60	14	0'026	64	16	0'020	75			
		7	0'009	59	15	0'032	63	17	0'024	74			
		8	0'012	58	16	0'039	62	18	0'029	73			
		9	0'016	57	17	0'046	61	19	0'034	72			
10		0'021	56	18	0'055	60	20	0'040	71				
11		0'027	55	19	0'065	59	21	0'047	70				
12		0'034	54	20	0'076	58	22	0'055	69				
13		0'042	53	21	0'088	57	23	0'064	68				
14		0'051	52	22	0'102	56	24	0'073	67				
15		0'062	51	23	0'117	55	25	0'084	66				
16		0'074	50	24	0'133	54	26	0'095	65				
17		0'087	49	25	0'151	53	27	0'108	64				
18		0'103	48	26	0'170	52	28	0'122	63				
19		0'120	47	27	0'190	51	29	0'137	62				
20		0'139	46	28	0'212	50	30	0'153	61				
21		0'160	45	29	0'235	49	31	0'170	60				
22		0'183	44	30	0'259	48	32	0'188	59				
23		0'207	43	31	0'285	47	33	0'207	58				
24	0'232	42	32	0'311	46	34	0'227	57					

Hipótesis de Investigación 1: Pre-Test y Post-Test¹ del indicador Tiempo Takt

HE 1: El ERP Odoo mejorara el tiempo Takt en el proceso productivo de la empresa Mantari Group SAC.

Indicador: Tiempo Takt

Para probar la hipótesis específica “El ERP Odoo mejorará el tiempo Takt en el proceso productivo de la empresa Mantari Group SAC” para contrastar la hipótesis la prueba no paramétrica de Rangos con signos de Wilcoxon fue aplicada, debido a que, las poblaciones no siguen una distribución normal, las hipótesis estadísticas que se plantearon son:

Definición de variables:

TTA: Tiempo Takt antes de implementar el ERP Odoo en el proceso de producción.

TTD: Tiempo Takt después de implementar el ERP Odoo en el proceso de producción.

Hipótesis Nula (H₀):

El ERP Odoo no mejora el tiempo Takt en proceso de producción de la empresa Mantari Group SAC.

$$H_0: TTd - TTA < -0$$

Hipótesis Alterna (H_a):

El ERP Odoo si mejora el tiempo Takt en proceso de producción de la empresa Mantari Group SAC.

$$H_a: TTd - TTA > 0$$

TABLA 47. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA

Estadísticos de prueba^a

	POSTEST_TA KC - PRETEST_TA KC
Z	-4,052 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaborado por el autor

Con los resultados de SPSS 25, se afirma que existe diferencia significativa en el Tiempo Takt (Valor $p = 0.0 < \text{Nivel de significancia} = \alpha = 0,05$ se rechaza H_0 , por tanto, El ERP Odoos si mejora el tiempo Takt en proceso de producción de la empresa Mantari Group SAC.

TABLA 48. RANGO

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST_TAKC - PRETEST_TAKC	1 ^a	1,00	1,00
Rangos positivos	20 ^b	11,50	230,00
Empates	3 ^c		
Total	24		

a. POSTEST_TAKC < PRETEST_TAKC

b. POSTEST_TAKC > PRETEST_TAKC

c. POSTEST_TAKC = PRETEST_TAKC

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis de investigación 2: Pre-Test y Post-Test del indicador Fabricación

HF2: La implementación del ERP Odoos permite mejorar la Fabricación en la empresa Mantari Group SAC.

Indicador: Fabricación

Para probar la hipótesis específica “La implementación del ERP Odoos permite mejorar la Fabricación en la empresa Mantari Group SAC.” para contrastar la hipótesis, la prueba no paramétrica de Rangos con signos de Wilcoxon fue aplicada, debido a que, las poblaciones no siguen una distribución de tipo normal, las hipótesis estadísticas que se plantearon son:

Definición de variables:

- Fa: Fabricación antes de implementar el ERP Odoos.
- Fd: Fabricación después de implementar el ERP Odoos.

Hipótesis Nula (Ho):

El ERP Odoos no permite mejorar la fabricación de la empresa Mantari Group SAC.

$$H_0: F_d - F_a < -0$$

Hipótesis Alternativa (Ha):

El ERP Odoos permite mejorar la fabricación de la empresa Mantari Group SAC.

$$H_a: F_d - F_a > 0$$

TABLA 49. ESTADISTICO DE PRUEBA

Estadísticos de prueba^a

	POSTEST_FABRICA - PRETEST_FABRICA
Z	-4,301 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaborado por el autor

Con los resultados de SPSS 25, se afirma que existe diferencia significativa en la fabricación (Valor p = 0.0 < Nivel de significancia = α = 0,05 se rechaza Ho, por tanto, el ERP Odoos permite mejorar la fabricación de la empresa Mantari Group SAC.

TABLA 50. RANGO**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST_FABRICA - PRETEST_FABRICA	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	24 ^b	12,50	300,00
	Empates	0 ^c		
	Total	24		

a. POSTEST_FABRICA < PRETEST_FABRICA

b. POSTEST_FABRICA > PRETEST_FABRICA

c. POSTEST_FABRICA = PRETEST_FABRICA

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis de Investigación 3: Pre-Test y Post-Test1 del indicador Disponibilidad de cumplimiento.

HE 3: El ERP Odoo permitirá conocer la Disponibilidad de cumplimiento en la empresa Mantari Group SAC.

Indicador: Disponibilidad de cumplimiento

Para probar la hipótesis específica “El ERP Odoo permitirá conocer la Disponibilidad de cumplimiento en la empresa Mantari Group SAC.” para contrastar la hipótesis, la prueba no paramétrica de Rangos con signos de Wilcoxon fue aplicada, debido a que, las poblaciones no siguen una distribución de tipo normal, las hipótesis estadísticas que se plantearon son:

Definición de variables

- **DCa:** Disponibilidad de cumplimiento antes de utilizar el ERP Odoo.
- **DCd:** Disponibilidad de cumplimiento después de utilizar el ERP Odoo.

Hipótesis Nula (Ho):

El ERP Odoo no permitirá conocer la disponibilidad de cumplimiento en la empresa Mantari Group SAC.

$$Ho: CDd-DCa < -0$$

Hipótesis Alterna (Ha):

El ERP Odoo permitirá conocer la disponibilidad de cumplimiento en la empresa Mantari Group SAC.

$$Ho: DCd-DCa > 0$$

TABLA 51. ESTADÍSTICO DE PRUEBA**Estadísticos de prueba^a**

	POSTTEST_ DISPO - PRETEST_DI SPO
Z	-4,179 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaborado por el autor

Con los resultados de SPSS 25, se afirma que existe diferencia significativa en la Disponibilidad de cumplimiento (Valor $p = 0.0 < \text{Nivel de significancia} = \alpha = 0,05$ se rechaza H_0 , por tanto, el ERP Odoos permite mejorar la fabricación de la empresa Mantari Group SAC.

TABLA 52. RANGO**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTTEST_DISPO - PRETEST_DISPO	0 ^a	,00	,00
Rangos negativos	20 ^b	10,50	210,00
Rangos positivos	4 ^c		
Empates			
Total	24		

a. POSTTEST_DISPO < PRETEST_DISPO

b. POSTTEST_DISPO > PRETEST_DISPO

c. POSTTEST_DISPO = PRETEST_DISPO

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis de Investigación 4: Pre-Test y Post-Test¹ del indicador de Rendimiento

HE 3: El ERP Odoos permitirá conocer el rendimiento de las maquinarias en la empresa Mantari Group SAC.

Indicador: Indicador de Rendimiento.

Para probar la hipótesis específica “El ERP Odoos permitirá conocer el rendimiento de las maquinarias en la empresa Mantari Group SAC.” para contrastar la hipótesis, la prueba no paramétrica de Rangos con signos de Wilcoxon fue aplicada, debido a que, las poblaciones no siguen una distribución de tipo normal, las hipótesis estadísticas que se plantearon son:

Definición de variables

- **RMa:** Rendimiento de maquinaria antes de utilizar el ERP Odoos.
- **RMd:** Rendimiento de maquinaria después de utilizar el ERP Odoos.

Hipótesis Nula (Ho): El ERP Odoos no permitirá conocer el rendimiento de las maquinarias en la empresa Mantari Group SAC.

$$H_0: RMd - RMa < -0$$

Hipótesis Alternativa (Ha): El ERP Odoos permitirá conocer el rendimiento de las maquinarias en la empresa Mantari Group SAC.

$$H_a: RMd - RMa > 0$$

TABLA 53. ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Estadísticos de prueba^a

	POSTEST_R ENDIMI - PRETEST_R ENDIMI
Z	-,176 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,860

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaborado por el autor

Con los resultados de SPSS 25, se afirma que existe diferencia significativa en el rendimiento de maquinarias (Valor $p = 0.0 < \text{Nivel de significancia} = \alpha = 0,05$ se rechaza H_0 , por tanto, el ERP Odoos permite conocer el rendimiento de las maquinarias en la empresa Mantari Group SAC.

TABLA 54. RANGO

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST_RENDIMI - PRETEST_RENDIMI	Rangos negativos	2 ^a	6,50	13,00
	Rangos positivos	5 ^b	3,00	15,00
	Empates	17 ^c		
	Total	24		

a. POSTEST_RENDIMI < PRETEST_RENDIMI

b. POSTEST_RENDIMI > PRETEST_RENDIMI

c. POSTEST_RENDIMI = PRETEST_RENDIMI

Fuente: Elaborado por el autor

Hipótesis de investigación 5: Pre-Test y Post-Test de Calidad

HF2: La implementación del ERP Odoo permite mejorar la Calidad en la empresa Mantari Group SAC.

Indicador: Calidad

Para probar la hipótesis específica “La implementación del ERP Odoo permite mejorar la Calidad en la empresa Mantari Group SAC.” para contrastar la hipótesis, la prueba no paramétrica de Rangos con signos de Wilcoxon fue aplicada, debido a que, las poblaciones no siguen una distribución de tipo normal, las hipótesis estadísticas que se plantearon son:

Definición de variables:

- **Ca:** La calidad antes de implementar el ERP Odoo.
- **Cd:** La calidad después de implementar el ERP Odoo.

Hipótesis Nula (Ho):

El ERP Odoo no permite mejorar la Calidad de la empresa Mantari Group SAC.

$$Ho: Cd - Ca < -0$$

Hipótesis Alterna (Ha):

El ERP Odoo permite mejorar la Calidad de la empresa Mantari Group SAC.

$$Ho: Cd - Ca > 0$$

TABLA 55. ESTADÍSTICO DE PRUEBA

Estadísticos de prueba^a

	POSTEST_C ALIDA - PRETEST_C ALIDA
Z	-4,297 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados de SPSS 25, se afirma que existe diferencia significativa en la calidad (Valor $p = 0.0 < \text{Nivel de significancia} = \alpha = 0,05$ se rechaza H_0 , por tanto, el ERP Odoo permite mejorar la calidad en la empresa Mantari Group SAC.

TABLA 56. RANGO

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST_CALIDA - PRETEST_CALIDA	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	24 ^b	12,50	300,00
	Empates	0 ^c		
	Total	24		

a. POSTEST_CALIDA < PRETEST_CALIDA

b. POSTEST_CALIDA > PRETEST_CALIDA

c. POSTEST_CALIDA = PRETEST_CALIDA

Hipótesis de investigación 6: Pre-Test y Post-Test del MTBF

HF2: La implementación del ERP Odoo permite conocer el tiempo medio entre fallas en el proceso de producción de la empresa Mantari Group SAC.

Indicador: MTBF

Para probar la hipótesis específica “La implementación del ERP Odoo permite conocer el tiempo medio entre fallas en el proceso de producción de la empresa Mantari Group SAC.” Para poder hacer contraste de la hipótesis se procedió a aplicar la prueba no paramétrica de Rangos con T de Student, tal como se observa en la tabla N° 56, se utilizó el T-Student debido a que las poblaciones siguen distribución normal, las hipótesis estadísticas que se plantearon son:

Definición de variables:

MTBFa: Medir el tiempo medio entre fallas en el proceso de producción antes de implementar el ERP Odoo.

MTBFd: Medir el tiempo medio entre fallas en el proceso de producción después de implementar el ERP Oddo.

Hipótesis Nula (Ho):

El ERP Odo no permite conocer el tiempo medio entre fallas en el proceso de producción en la empresa Mantari Group SAC.

$$Ho: MTBFd-MBTFa < -0$$

Hipótesis Alterna (Ha):

El ERP Odo permite conocer el tiempo medio entre fallas en el proceso de producción en la empresa Mantari Group SAC.

$$Ho: MTBFd-MBTFa > 0$$

TABLA 57. PRUEBA DE MUESTRAS

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 PRETES_MTFB - POST_MTFB	-7390,33333	252,12960	145,56709	-8016,65797	-6764,00869	-50,769	2	,000

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados de SPSS 25, se afirma que existe diferencia significativa en el rendimiento de maquinarias (Valor p = 0.0 < Nivel de significancia = α = 0,05 se rechaza Ho, por tanto, el ERP Oddo permite mejorar el tiempo medio entre fallas en el proceso de producción en la empresa Mantari Group SAC.

4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objeto de la presente investigación fue de implementar el ERP Odo que permita mejorar el proceso productivo y el tiempo takt en la empresa Mantari Group SAC, porque se identificó que los problemas principales a los que la empresa se enfrenta son la baja capacidad productiva y el exceso de tiempo de producción de las prendas, los clientes internacionales presentan quejas con respecto al cumplimiento de los pedidos que realizan.

De acuerdo a la bibliografía analizada para desarrollar la propuesta del trabajo de investigación en la empresa Mantari Group SAC, los autores Gabriel Cornejo Meza y Luis Gamarra Chumbiaca proponen la implementación de ERP's para mejorar los procesos productivos, el nivel de cumplimiento, y la calidad en los productos ya que a través de este tipo de tecnología se realiza un óptimo control de los datos, mejor toma de decisiones, brindando a las empresas mejores herramientas

tecnológicas, del mismo modo se puede organizar y tener información en tiempo real, mejorando la relación con los proveedores y los clientes de la empresa.

En nuestro país y en nuestra región Junín las MYPES presentan problemas como la baja capacidad productiva, el exceso de tiempo de producción es por eso que y quejas con el nivel de cumplimiento, estos y otros son los motivos por los que es necesaria la aplicación de un ERP Oddo con el fin de optimizar los recursos para lograr un mejor desarrollo de la organización.

La metodología empleada en este trabajo fue la cuantitativa, para analizar los datos se emplearon fichas para los 6 indicadores. Obteniendo que, las muestras de los 5 primeros indicadores, tenían resultados No normales y el último indicador tiene un resultado Normal. Utilizamos la prueba de Wilcoxon para los primeros 5 indicadores y para la última variable utilizamos el T de Student.

Para el indicador Tiempo Takt se demostró que con la implementación del ERP Oddo que tiempo Takt mejoró con un 58.4% de confiabilidad, esto indica que las prendas de vestir de lana de alpaca se produjeron en el tiempo adecuado a comparación a cuando no tenían el sistema. Los autores Gabriel Cornejo Meza y Luis Gamarra Chumbiauca también obtuvieron una mejora muy similar a la nuestra logrando así optimizar su proceso productivo.

En el segundo indicador Fabricación, después de la implementación del ERP Oddo se comprobó que el indicador mejoró en un 99.7%, esto permite alcanzar el objetivo planteado al inicio de la investigación; en comparación con otras investigaciones realizadas como la de los autores Nilton Arroyo Catamayo y Jhon Villadeza Villavicencio podemos aseverar que si se logra la mejora de la fabricación de los productos.

Para nuestro tercer indicador disponibilidad se llegó al 99.5 % después de la implementación del ERP Oddo demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador; en anteriores investigaciones la mejora realizada con la implementación del ERP Oddo para el indicador de disponibilidad fue muy parecido al nuestro, demostrando así que nuestro resultado es confiable al igual que las mencionadas.

En el indicador de Rendimiento se llegó al 95.16 % demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador, lo cual comparándolo con otra investigación similar nos brinda una vista más completa sobre la mejora que se realiza en cuanto al rendimiento de las maquinarias tras la implementación del ERP Oddo.

En el indicador de calidad, se llegó al 99.5 % demostrando que el ERP Oddo si mejora el indicador ya que se incrementó en un 7% después de la implementación, esto genera beneficios a la empresa como por ejemplo mejorar la relación que se tiene con los clientes impactando positivamente en la rentabilidad de la empresa.

Se demostró que el indicador de MTBF llegó al 102.83 % lo cual significa que el ERP Odoo sí mejora el indicador, tras la implementación del ERP Odoo como lo señalan investigaciones semejantes en la implementación de ERP's la mejora de este indicador genera la estabilidad del proceso, Estabilidad de la calidad, Mejora de indicadores de consumo energético y el costo de operación.

Entre los descubrimientos más importantes para la empresa radica que, es de carácter necesario capacitar al personal de producción para contar con información relevante para tomar decisiones, asimismo que el sistema es un medio para mejorar la gestión de la empresa, pero no es el fin, ya que como mencionan diversos autores; el mercado cada vez es más competitivo y requiere que, las organizaciones se esfuercen más y busquen la excelencia y mejora continua. Si bien es cierto el ERP Odoo ayuda a la empresa a mejorar el proceso de producción y el tiempo takt, es necesario recalcar que también se tiene que poner énfasis en las otras áreas como por ejemplo gestión de marca para mejorar la competitividad de la empresa Mantari Group SAC.

4.3.1 Aspectos éticos

Esta investigación respetó la completa verdad de los resultados y serán colocados según se obtengan para aumentar la confiabilidad de dichos datos tomados de la empresa Mantari Group SAC in situ, colocándose también la identidad de los recolectores que participaron en esta investigación. Cabe recalcar que no se evidenció conflicto de intereses en la presente investigación.

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos con la implementación del ERP Odoo que permita mejorar el proceso productivo y el tiempo takt en la empresa Mantari Group SAC, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se demostró que con la implementación del ERP Odoo el tiempo Takt en el proceso productivo mejoro con un 58.4% de confiabilidad logrando así que las prendas de vestir de lana de alpaca se produzcan en el tiempo adecuado a comparación cuando no tenían el sistema.
- Después de la implementación del ERP Odoo se mejoró la fabricación comprobando que el indicador mejoro en un 99.7% de confiabilidad, esto permite alcanzar el objetivo planteado al inicio de la investigación.
- Para el indicador de disponibilidad se llegó al 99.5 % después de la implementación del ERP Odoo demostrando que el ERP Odoo si mejora el indicador.
- En el indicador de Rendimiento se llegó al 95.16 % demostrando que el ERP Odoo si mejora el indicador.
- En el indicador de calidad, se llegó al 99.5 % demostrando que el ERP Odoo si mejora el indicador ya que se incrementó en un 7% después de la implementación, esto genera beneficios a la empresa como por ejemplo mejorar la relación que se tiene con los clientes impactando positivamente en la rentabilidad de la empresa.
- Se demostró que el indicador de MTBF llego al 102.83 % demostrando que el ERP Odoo si mejora el indicador, tras la implementación el ERP Odoo.

RECOMENDACIONES

- Utilizar la presente investigación para ampliar el conocimiento en futuras investigaciones ya que se encuentra actualmente un vacío en las bases teóricas en el repositorio académico de la Universidad Continental sobre la implementación del ERP Odoó en Industrias similares a la nuestra.
- En la práctica se recomienda al ejecutar el proyecto, validar que el modelo de implementación propuesto sea aplicable en otras empresas que pertenezcan a un sector distinto al textil, con la finalidad que se considere como un modelo de referencia para implementar un ERP Odoó en cualquier otra organización.
- Al realizar la metodología de Investigación se recomienda analizar a los futuros investigadores el método, alcance, diseño y definir con mucha claridad cuál será su población y muestra para poder desarrollar exitosamente su investigación.
- Al realizar la metodología de ingeniería se recomienda realizar un diagnóstico situacional de la empresa muy exhaustivo, analizar profundamente que tipo de ERP se puede implementar ya que sin estas no podremos detectar los dolores de la organización y se perderá el rumbo para implementar el ERP Odoó satisfactoriamente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUILAR, Alma Lilia Sapién; HOWLET, Laura Cristina Piñón; DÍEZ, María del Carmen Gutiérrez. *Capacitación en la empresa mexicana: un estudio de formación en el trabajo*. Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas, 2014, vol. 14, no 27, p. 123-134.
2. MALHOTRA, Rajiv; TEMPONI, Cecilia. *Critical decisions for ERP integration: Small business issues*. *International Journal of Information Management*, 2010, vol. 30, no 1, p. 28-37
3. L. A. Gamarra Chumbiauca and G. E. Cornejo Meza, "Modelo de implementación de Erp Open Source para PYME del sector automotriz," *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*., Lima, Perú, 2018. Doi: <http://doi.org/10.19083/tesis/625006>
4. ARROYO CATAMAYO, N. VILLADEZA VILLAVICENCIO, J. *Propuesta de mejora para la optimización del proceso de fabricación de tableros de melamina en la empresa Interforest S.A.C.* [en línea]. Tesis Posgrado. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018. [fecha de consulta 27 de abril 2020]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624942/Villadeza%20VJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. AGUILAR SÁNCHEZ, A. Estudio para la implantación de un ERP en una empresa textil. [en línea]. Tesis Posgrado. Universidad Autónoma de Barcelona, 2009. [Fecha de consulta 27 de abril 2020]. Disponible en: https://www.recercat.cat/bitstream/handle/2072/42924/PFC_AntonioAguilarSanchez.pdf
6. Diaz. A, Gonzales. J, Ruiz. E. *IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP EN UNA ORGANIZACIÓN*. Revista investigación sistema informática Universidad Nacional Mayor de San Marcos [en línea]. 2005. RISI 2(3), 30-37. [Fecha de consulta 27 de abril 2020]. ISSN: 1816-3823. Disponible en: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36444880/a04.pdf?response-content->
7. HERMILIO, Díaz Chuquipiondo. *Gestión de la cadena de suministro: almacenamiento: logística y abastecimiento*. ISBN: 9786123043476: Disponible en: <http://biblioteca.usat.edu.pe/cgi->

- bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29736#
8. ARBÓS, Lluís Cuatrecasas. *Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Ediciones Díaz de Santos, 2012.
 9. SLONE, Reuben E.; DITTMAN, J. Paul; MENTZER, John T. *Transformando la cadena de suministro: Innovando para la creación de valor en todos los procesos críticos*. Profit Editorial, 2012.
 10. L. A. Gamarra Chumbiauca and G. E. Cornejo Meza, "Modelo de implementación de Erp Open Source para PYME del sector automotriz," Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)., Lima, Perú, 2018. Doi: <http://doi.org/10.19083/tesis/625006>
 11. L.A.I. Lamas Neciosup, "Propuestas para mejorar la Planificación y Control de la Producción en una empresa de confección textil", Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas (UPC); Lima, Perú, 2016.
 12. N. D. Arroyo Catamayo and J. S. Villadeza Villavicencio, "Propuesta de mejora para la optimización del proceso de fabricación de tableros de melanina en la empresa Interforest S.A.C.," Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)., Lima, Perú, 2018. Doi: <http://doi.org/10.19083/tesis/624942>
 13. T. Coaguila Sutti, W. Espinoza Adarmes, "Análisis para la implementación de un sistema ERP en una empresa importadora y comercializadora", Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP); Lima, Perú, 2019. URL: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15129>
 14. Implantación del ERP Odoos en una PYME del sector minorista. Peñas López, Ana. Valladolid: s.n., febrero de 2016.
 15. ERP: Guía práctica para la selección e implementación. https://books.google.com.pe/books?id=etQc3_PXnQoC&printsec=frontcover&dq=implementacion+de+erp&hl=es19&sa=X&ved=0ahUKEwjFjv7jrnpAhUFJrkGHdW5AuoQ6AEILjAB#v=nepage&q=implementacion%20de%20erp&f=false[Consulta:19de mayo 2020]
 16. SAP.ASAPRoadmap.http://help.sap.com/saphelp_47x200/helpdata/n

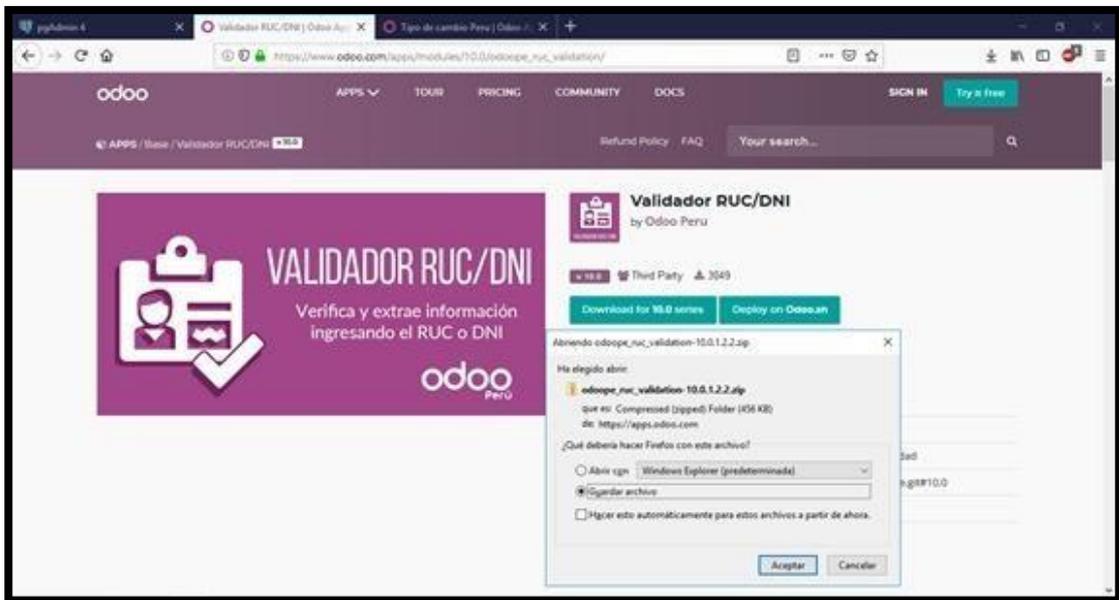
48/623972d55a11d2bbf700105a5e5b3c/content.htm [Consulta:27 de mayo 2020]

17. Modelo de un plan de capacitación. Escuela de organización industrial
<https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/14/modelo-de-un-plan-de-capacitacion-2/>
18. Peñas López, A. Implantación del ERP Odoon en una PYME dedicada al Comercio Minorista. Tesis de grado. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, España. [Fecha de consulta 02 de Junio 2020].
Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/16892>
19. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

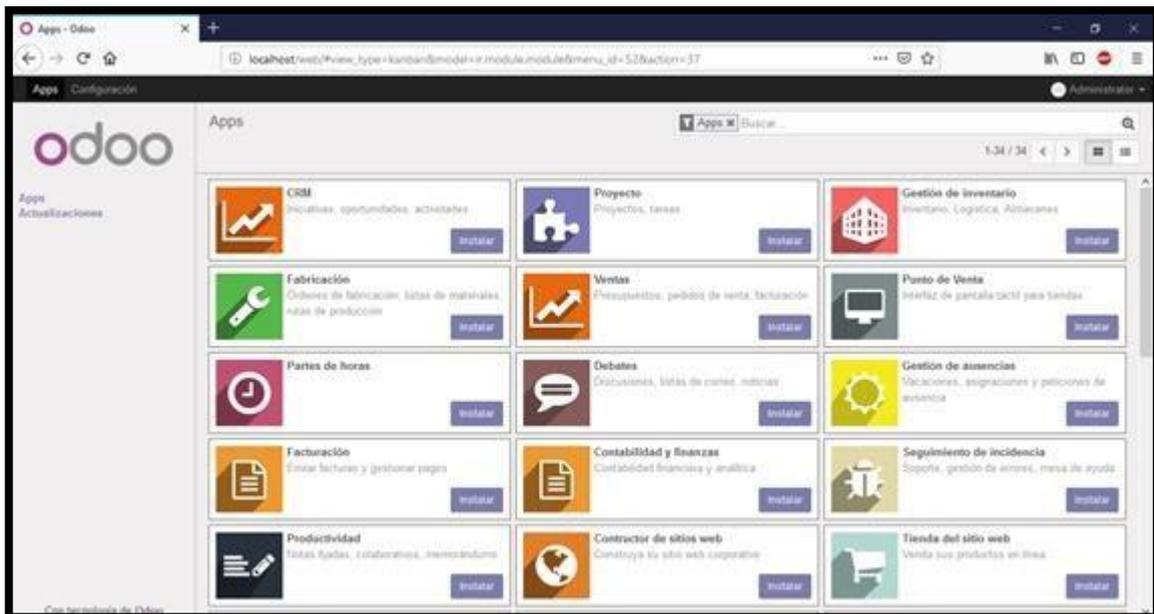
ANEXOS

ANEXO 1

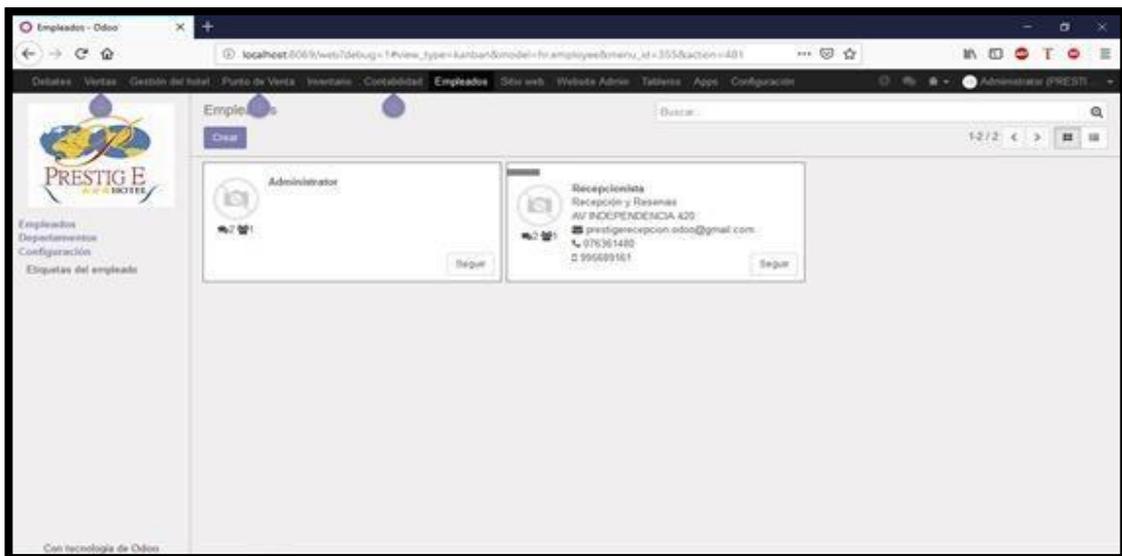
PROTOTIPO



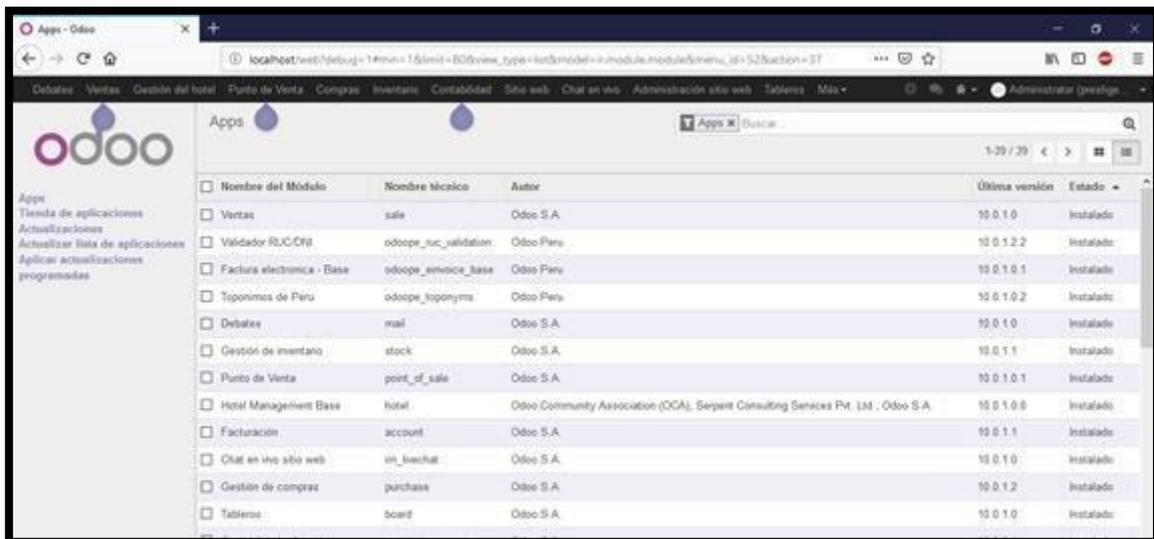
INICIO DE ODOO-PAGINA OFICIAL ODOO



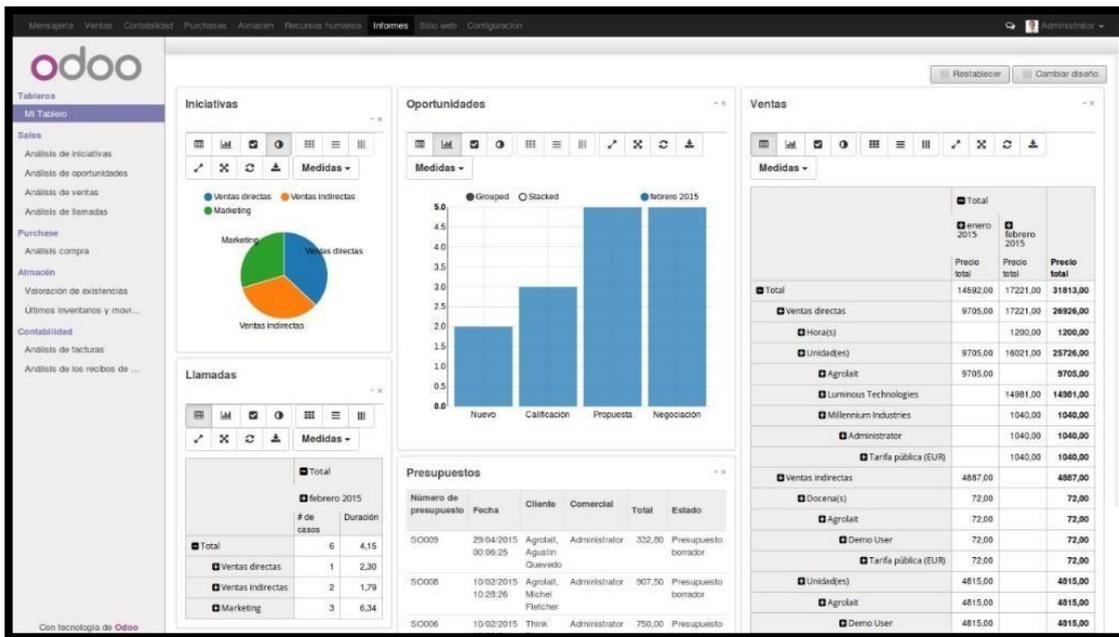
MODULOS DE ODOO-PAGINA OFI Ilustración



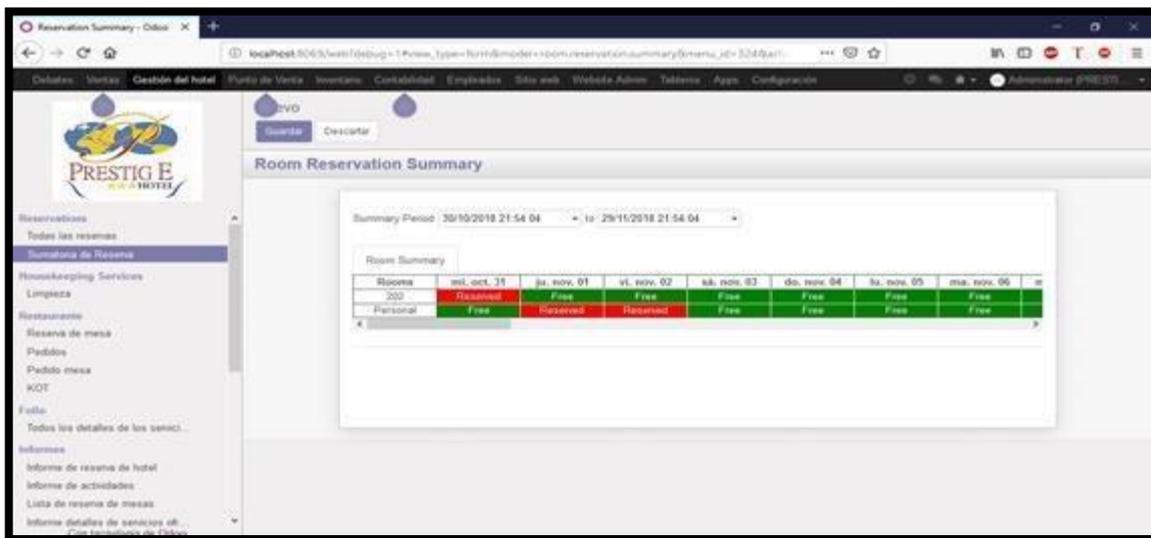
INDICES DE MODULOS



DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS



CUADROS DE MANDO



ODOO PLANIFICACION

ANEXO 2

INGENIERÍA

ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE ERP

El "Oddo" es un sistema integrado de gestión empresarial que no tiene costo por la licencia de uso, tiene la capacidad de soportar todas las necesidades de cualquier empresa grande, mediana o pequeña; fue creada por la empresa ODDO S.A en el año 2004 como una alternativa a SAP o Microsoft Dynamics (17).

Hoy en día tiene más de 550 miembros y tiene presencia en 120 países en todo el mundo, otros servicios que realiza "Oddo" es la implementación, mantenimiento y soporte; en la página oficial se puede observar los costos mensuales o anuales de acuerdo a la cantidad de módulos y usuarios (17).

Existen distintas versiones, pero la que nosotros vamos a implementar es la versión 10.0 ya que es la más moderna ya que cuenta con nuevas aplicaciones y mayores servicios (17).

Las cualidades más resaltantes de este ERP Oddo son:

- **La Licencia:** Como se mencionó en líneas anteriores el modelo de negocio de Oddo es de código abierto lo cual significa que el código fuente de la aplicación es de libre acceso y sin costo para el desarrollador para que se pueda realizar las modificaciones necesarias.
- **Modularidad:** Esta característica permite al usuario poder aumentar o incrementar más módulos o funcionalidades si son necesarias.
- **Interfaz de usuario:** Es de tipo web ya que se utiliza la aplicación a través de un navegador web con conexión a internet.
- **Multiplataforma:** Se puede utilizar mediante cualquier ordenador indistintamente del sistema operativo que pueda tener.
- **Versiones de pago y gratuitas:** Como se mencionó no se paga por el pago del uso de la licencia del software, más sin embargo si se requiere de un pago los servicios de resolución de errores del programa, copias de seguridad, instalación de módulos, actualización de nuevas versiones, servicios de implementación y soporte.

- **Conectividad:** Como el código fuente de la aplicación es libre, también se puede vincular con otras herramientas también de código abierto.
- **Gestión de usuarios:** El sistema a través del usuario Administrador puede agregar, modificar y asignar grupos a los usuarios, cada uno tiene permisos de acuerdo a su funcionabilidad.
- **Empresas implementadoras:** Existen una gran cantidad de colaboradores de Odoo, a nivel mundial que ofrecen los distintos servicios, en la página oficial se puede encontrar una relación de socios de la empresa.
- **Documentación e información para el usuario:** En la página web de Odoo se puede acceder a todo tipo de información sobre el funcionamiento del ERP, también en otras plataformas también existen blog creados para Odoo.

Openbravo:

El Openbravo nació en el 2001 por dos Informáticos de la Universidad de Navarra, actualmente cuenta con los productos de Suite de comercio y de negocio, la segunda es más importante en nuestra investigación ya que es un sistema de gestión empresarial ERP, dirigidos a grandes, medianas y pequeñas empresas (17).

El modelo de negocio de la empresa está acorde a las suscripciones que pueda tener con sistema Comercial, tiene un tiempo limitado en años, con dos tipos la primera de ellas de acuerdo a la cantidad de usuarios de que utilicen y la otra que permite el acceso del usuario a un módulo en específico. Se tiene que hacer énfasis que el ERP que evaluaremos será el OPENBRAVO ERP COMMUNITY EDITION, ya que tiene código abierto, dirigido a pymes (17).

- **Licencia:** El software es libre, sin costo por la licencia de uso.
- **Modularidad:** Esta característica permite al usuario poder aumentar o incrementar más módulos o funcionalidades si son necesarias, así también incluye las funciones de CRM y la inteligencia de negocio, es depende de la empresa implementar todos los módulos o elegir parcialmente.

- **Multiplataforma:** Se puede utilizar mediante cualquier ordenador indistintamente del sistema operativo que pueda tener.
- **Versión de pago y gratuita:** Como ya se sabe la versión Community Edition es la versión gratuita y las Commercial Edition es la versión más amplia con mayores funcionalidades y que requiere de un pago.
- **Conectividad:** Como el código fuente de la aplicación es libre, también se puede vincular con otras herramientas también de código abierto.
- **Gestión de usuarios:** Se puede acceder a Open Bravo mediante los cargos y roles de acuerdo a sus funciones laborales.
- **Empresas Implementadoras:** En su página web se puede observar todos los partners para la implementación del ERP.
- **Documentación e información para el usuario:** Dentro de su misma página se puede encontrar distintos materiales de información para dar solución de los problemas que puedan surgir en la implementación.

TRYTON ERP

Tryton es un software de alto nivel que se subdivide en tres capas, con varios módulos para su función. Tiene orígenes en el 2008 haciendo un benchmarking con Odoo y otros ERP's. Su constante evolución es lo que hace que TRYTON sea fácil de integrarse al cambio con dos versiones por año (17).

- **Licencia:** El software es libre, sin costo por la licencia de uso.
- **Modularidad:** Esta característica permite al usuario poder aumentar o incrementar más módulos o funcionalidades si son necesarias.
- **Interfaz de usuario:** La interfaz de usuario está centrado en un consumidor GTK y lenguaje Python.
- **Multiplataforma:** Se puede utilizar mediante cualquier ordenador indistintamente del sistema operativo que pueda tener.
- **Versión de pago y gratuita:** Como se mencionó no se paga por el pago del uso de la licencia del software, más sin embargo si se requiere de un pago

instalación de módulos, actualización de nuevas versiones, servicios de implementación y soporte.

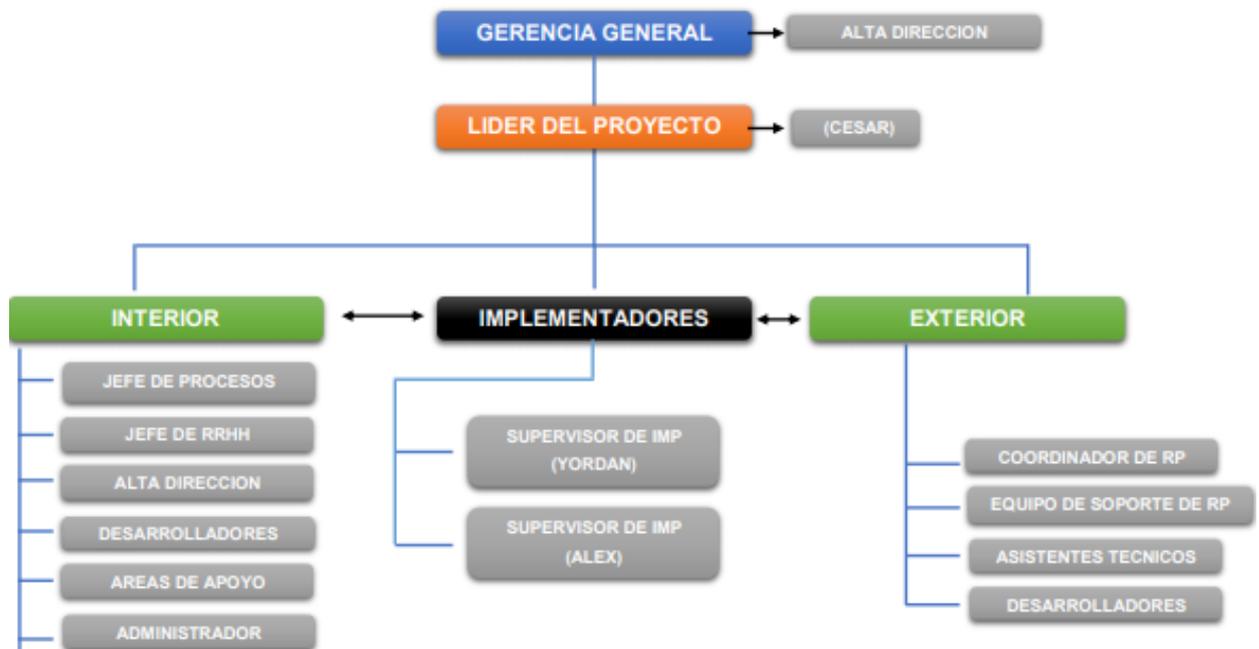
- **Conectividad:** Como el código fuente de la aplicación es libre, también se puede vincular con otras herramientas también de código abierto.
- **Gestión de usuarios:** Tryton gestiona a todos los usuarios con niveles de seguridad para limitar el acceso, la edición y modificación.
- **Empresas Implementadoras:** En su página web se puede observar todos los partners para la implementación del ERP.
- **Documentación e información para el usuario:** Dentro de su misma página se puede encontrar distintos materiales de información para dar solución de los problemas que puedan surgir en la implementación.

TABLA DE ANÁLISIS ERP

	ODOO	OPEN BRAVO	TRITON RP	
FUNCIONALIDAD	5	3	3	
PRECIO	5	3	1	
SEGURIDAD	5	5	5	
FLEXIBILIDAD	5	3	3	
CALIDAD	5	5	5	
BASE DE DATOS	5	3	5	
LENGUAGE PROPIO	3	1	5	
TAMAÑO	3	5	3	LEYEND A
ESTABILIDAD	5	3	5	1=MALO
FACILIDAD DE USO	5	5	3	3=MEDIO
MANTENIMIENTO	5	3	5	5=BUEN O
TOTAL	51	39	43	MAXIMO
PROCENTAJE + %	92.72 %	70.90%	78.18%	55%

Vemos las diferencias entre las 11 características de los ERP, más considerados por las empresas. Por lo cual en el resultado final se observa que el ERP Odo, tiene una gran ventaja frente a su competencia.

FASE 1- PREPARACIÓN DEL PROYECTO



En este organigrama, se mencionan las Áreas y stakeholders que participaran en la implementación

Alcance de la implementación:

CAPACIDAD PRODUCTIVA

- Definir un manual de uso para la manipulación correcta de máquinas de tejido.
- Realizar la integración de la capacidad productiva con los módulos de apoyo.
- Gestionar los mantenimientos mediante avisos y órdenes.

MEJORAMIENTO DEL TIEMPO TAKT

- Gestionar la línea de trabajo que produce la empresa Mantari Group S.A.C al ritmo de la demanda de sus clientes.
- Gestionar el tiempo disponible al día de acuerdo con la producción diaria

Horizonte del sistema y requisitos técnicos:

RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

- ERP ODOO.
- SERVIDOR.
- COMPUTADORA CORE I7 5TA GENERACION (RECOMENDADO).
 - MEMORIA RAM DE 12GB (RECOMENDADO).
 - MEMORIA INTERNA 1TB.
- RED INTERNET 10MB (RECOMENDADO).
- INFRAESTRUCTURA.

Definición de plan maestro:

Por último, en esta primera fase se define el plan maestro del proyecto, que debe cumplir con los requisitos del comitiva de dirección del proyecto y de la empresa llegando abarcar estos puntos dentro del plan maestro:

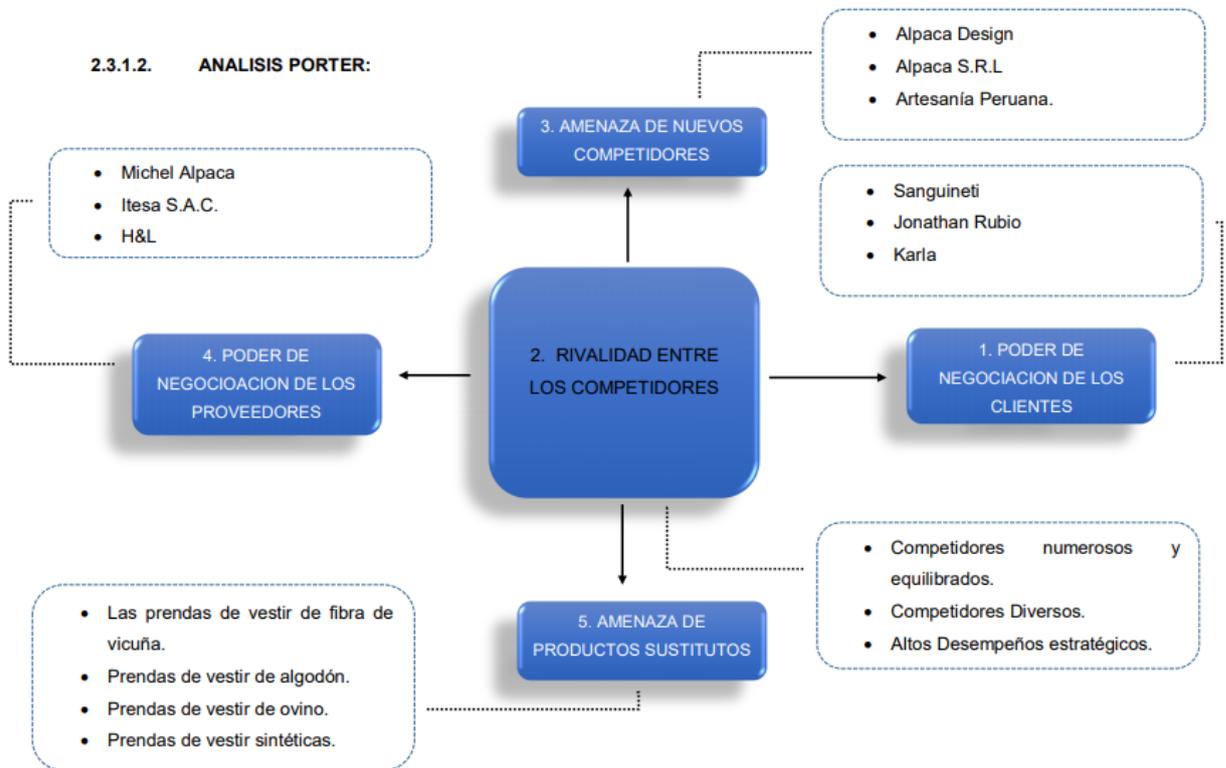
1. **Situación actual**
2. **Solución propuesta**
3. **Relación con otros sistemas/proyectos**
4. **Objetivos**

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA EL ANALISIS DE LA SITUACION DE LA EMPRESA ACTUAL

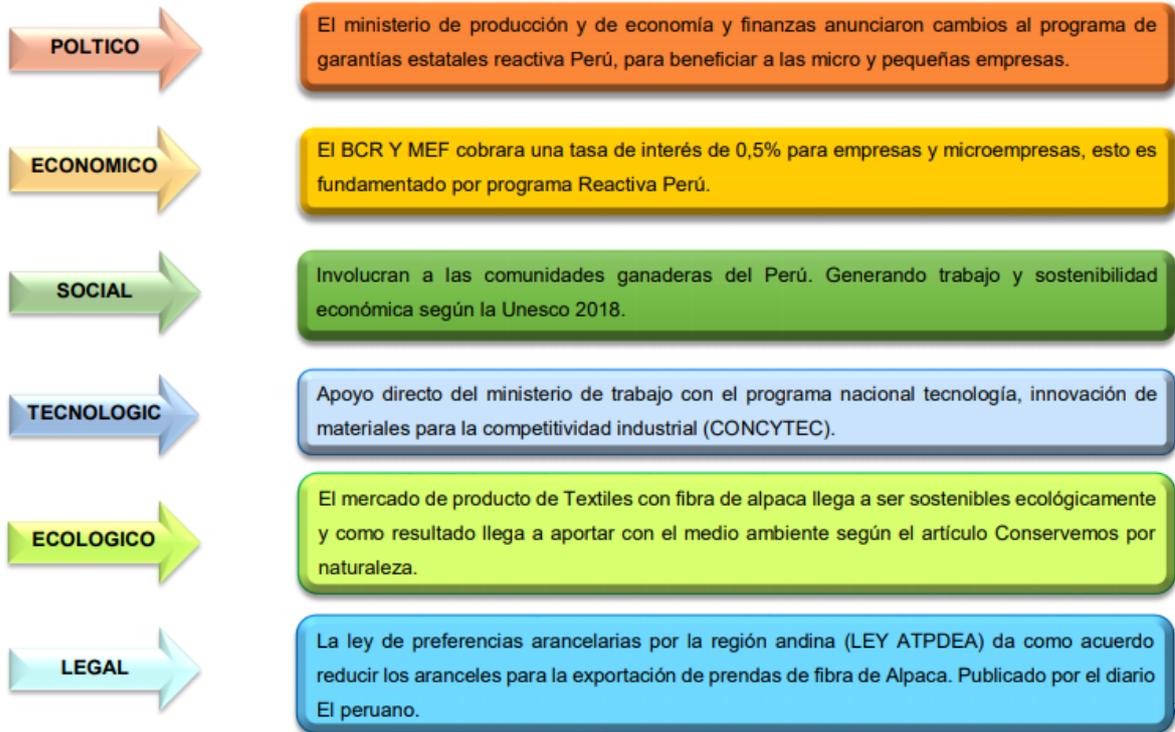
2.3.1.1. BUSINESS MODEL CANVAS: En la table N°6 se percibe el modelo de negocio actual de la empresa Mantari S.A.C.

Table 6 BUSINESS MODEL CANVAS

SOCIOS CLAVE <ul style="list-style-type: none"> • PromPeru. • Cámara de Comercio. • Proveedores (ITESA) • Ministerio de producción. • Ministerio de comercio exterior y turismo. • SIICEX 	ACTIVIDADES CLAVE <ul style="list-style-type: none"> • Tejido de prendas de Lana de Alpaca. • Diseño de nuevas colecciones. 	PROPUESTA DE VALOR <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecemos status, elegancia, y calidad en cada una de nuestras prendas. • Buscamos empoderar a la mujer, a través de la moda. 	RELACION CON LOS CLIENTES <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de Marketing • Investigación de posibles clientes. • Desfile de modas. 	SEGMENTO DE MERCADO <ul style="list-style-type: none"> • Hombres y mujeres de 20 años a más, de clase social A Y B. • Americanos y europeos.
	RECURSOS CLAVE <ul style="list-style-type: none"> • Capital Humano. • Maquinaria. • Materia prima (Hilo de lana de Alpaca). • Dinero. 		CANALES <ul style="list-style-type: none"> • Página web de Mantari. • Redes sociales. • Revistas • Envíos. 	
ESTRUCTURA DE COSTOS (Exportación). <ul style="list-style-type: none"> • Publicidad y Marketing. • Costo de Materia Prima e insumos. • Pago al personal, Servicios básicos, telefonía e internet. • Pagos arancelarios. 			FLUJOS DE INGRESOS <ul style="list-style-type: none"> • Venta de producto final. • Exportación. 	



2.3.1.3. ANALISIS PESTEL:



ANÁLISIS FODA:

En la siguiente matriz, analizamos las fortalezas oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa Mantari S.A.C para así tener una mejor perspectiva global y tener todos estos aspectos en cuenta, para el éxito en la implementación del ERP Odo.



2.3.1.7. **MAPA DE PROCESOS:** Nos ayuda a representar gráficamente la interrelación de procesos y subprocesos de la empresa MANTARI GROUP S.A.C. Con este estudio, nosotros podemos observar de manera global como se establecieron sus procesos, para poder determinar los cambios futuros.

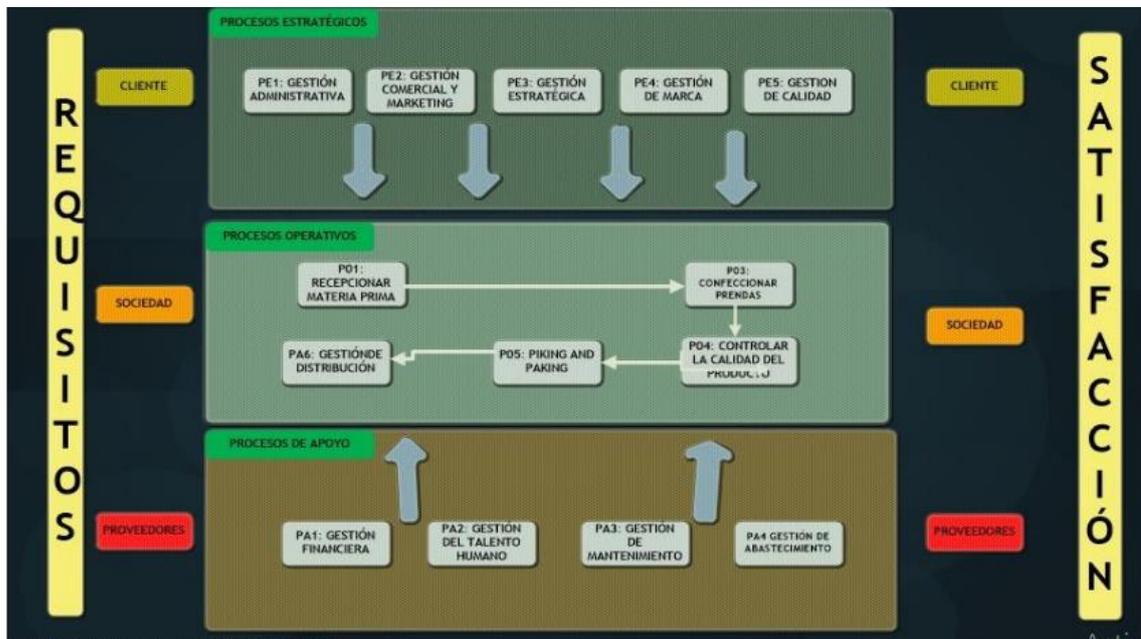


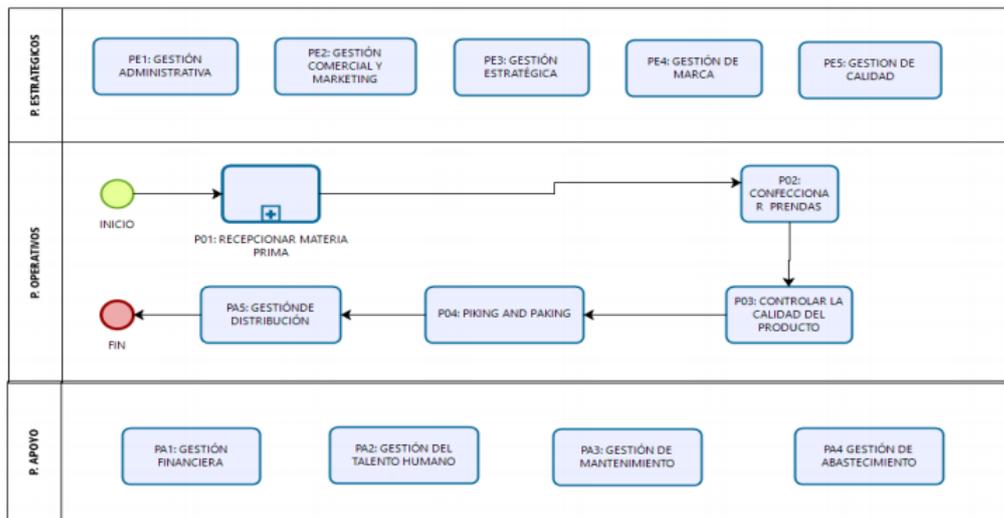
Ilustración 12 MAPA DE PROCESOS DE MANTARI

Activ

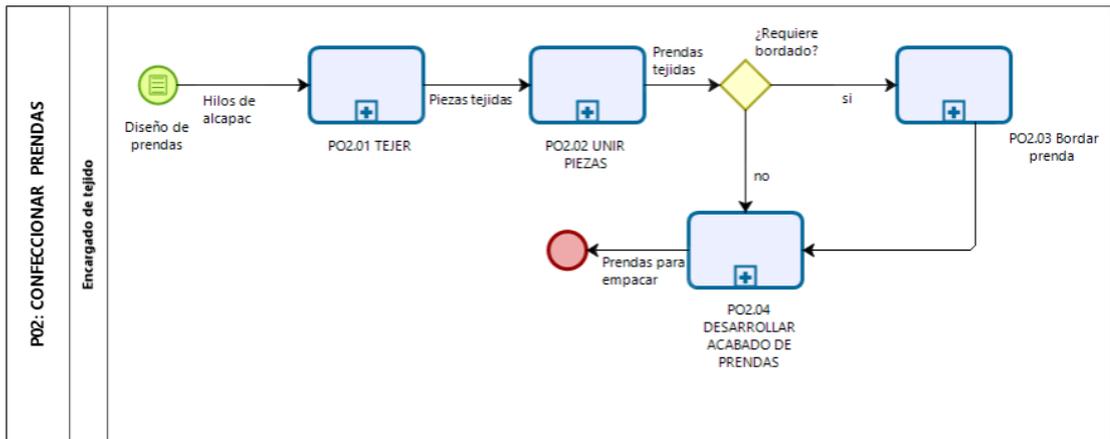
BIZAGI MODELER

Para visualizar detalladamente cada proceso hemos utilizado el software del Bizagi. Como se muestran en las siguientes ilustraciones 13 hasta la ilustración 18.

MACROPROCESO



CONFECCION DE PRENDAS



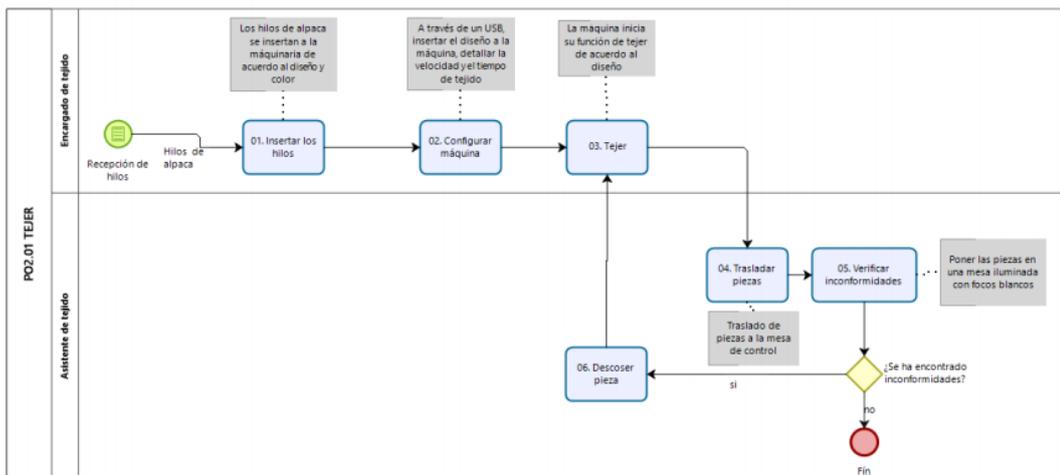
Powered by
bizagi
Modeler

Ilustración 14 CONFECCIONES DE PRENDAS

Se desarrolló el desglose del proceso de confección de prendas, indicando los pasos que se tienen que realizar. Para así conocer mejor al proceso en su totalidad.

Activar Windo
Modeler

PROCESO DE TEJIDO

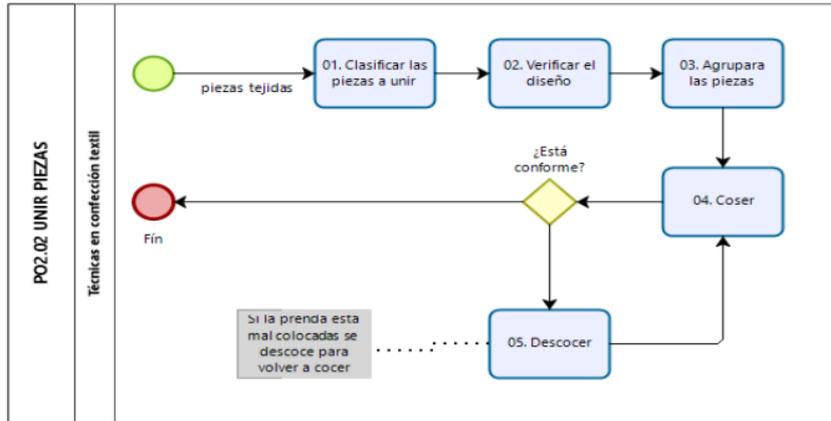


Powered by
bizagi
Modeler

Ilustración 15 PROCESO DE TEJIDO

Se desarrolló el desglose del proceso de tejido, indicando los pasos que se tienen que realizar. Para así conocer mejor al proceso en su totalidad.

PROCESO DE UNIR PIEZAS



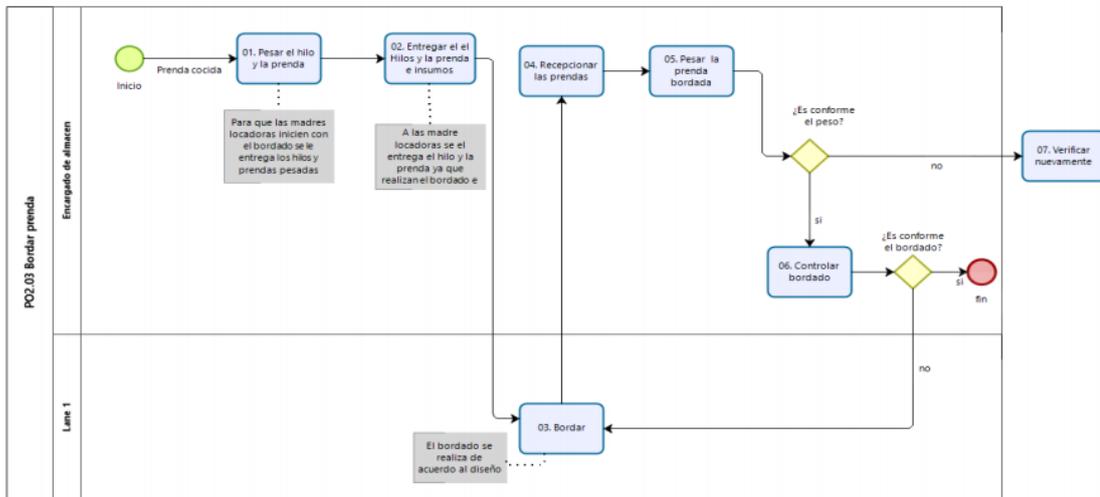
Powered by **bizagi** Modeler

Ilustración 16 PROCESOS DE UNIR PIEZAS

Se desarrolló el desglose del proceso de unión de prendas, indicando los pasos que se tienen que realizar. Para así conocer mejor al proceso en su totalidad.

Activar Wind

PROCESO DE BORDAR PRENDA



Powered by **bizagi** Modeler

Ilustración 17 PROCESOS DE BORDAR PRENDA

Se desarrolló el desglose del proceso de Bordar Prenda, indicando los pasos que se tienen que realizar. Para así conocer mejor al proceso en su totalidad.

Activar Wind

PROCESO DE DESARROLLO Y AACABADO DE PRENDAS

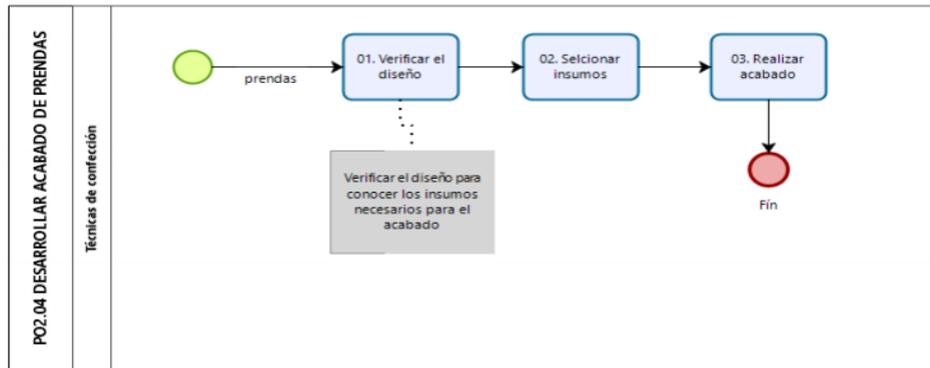


Ilustración 18 PROCESO DE DESARROLLO Y ACABADO DE PRENDAS

Powered by
bizagi
Modeler

Se desarrolló el desglose del proceso de Acabado de prendas, indicando los pasos que se tienen que realizar. Para así conocer mejor al proceso en su totalidad.

Activar Windo

ANÁLISIS HORIZONTAL

AREA FUNCIONAL DE VENTA	MARKETING Y VENTAS		GESTION DE LA CADENA		CONTABILIDAD Y FINANZAS		RECURSOS HUMANOS	
FUNCIONES DE NEGOCIOS	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTO	5	COMPRA DE BIENES Y MATERIA PRIMA	5	CONTABILIDAD Y FINANZAS DE PAGOS A CLIENTES Y PROVEEDORES	5	RECLUTAMIENTO Y CONTRATACION	1
	TOMANDO ORDENES DE VENTA	5	RECEPCION DE BIENES Y MATERIAS PRIMAS	5	ASIGNACIÓN Y CONTROL DE COSTOS	5	FORMACION	1
	ATENCION AL CLIENTE	5	TRANSPORTE LOGISTICAS	5	PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	5	NOMINA DE SUELDOS	5
	GESTION DE RELACION CON EL CLIENTE	3	PROGRAMACION DE EJECUCIONES DE PRODUCCION	1	GESTIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO	5	BENEFICIOS	3
	PRONOSTICO DE VENTAS	1	BIENES MANUFACTURADO	5			CUMPLIMIENTO DEL GOBIERNO	5
	PUBLICIDAD	1	MANTENIMIENTO DE PLANTA	3				
RESULTADOS	TOTAL AOF	20	TOTAL AOF	24	TOTAL AOF	20	TOTAL AOF	15
	TOTAL ESPERADO	30	TOTAL ESPERADO	30	TOTAL ESPERADO	20	TOTAL ESPERADO	25
	GRADO DE APEGO%	66	GRADO DE APEGO%	80	GRADO DE APEGO%	100	GRADO DE APEGO%	60

LEYENDA:

NA	1
AP	3
AT	5

RESULTADOS FINALES

GLOBAL %	75.23809523809
AOF	79
ESPERADO	105

Tenemos como resultado un grado de apego de 75% a nivel global en la empresa Mantari S.A.C. Y tenemos específicamente en estas Áreas (Marketing, Gestión de la cadena, RRHH) que el nivel de apego es mejor.

ANÁLISIS VERTICAL

AREA FUNCIONAL OPERACIÓN	FUNCION DEL NEGOCIO	LINEA BASE	LINEA OBJETIVO	LINEA META	GAP FUNCIONAL
MARKETING	COMERCIALIZACION DE PRODUCTO	5	3	5	0
	TOMANDO ORDENES DE VENTA	5	3	5	0
	ATENCION AL CLIENTE	5	3	5	0
	GESTION DE RELACION CON EL CLIENTE	3	3	5	2
	PRONOTICO DE VENTAS	1	3	5	2
	PUBLICIDAD	1	3	5	2
GESTION DE LA CADENA DE SUMINISTRO	COMPRA DE BIENES Y MATERIA PRIMA	5	3	5	0
	RECEPCION DE BIENES Y MATERIAS PRIMA	5	3	5	0
	TRANSPORTE LOGISTICAS	5	3	5	0
	PROGRAMACION DE EJECUCIONES DE PRODUCCION	1	3	5	2
	BIENES MANUFACTURADO	5	3	5	0
	MANTENIMIENTO DE PLANTA	3	3	5	2
	CONTABILIDAD Y FINANZAS DE PAGOS DE CLIENTES Y PROVEEDORES	5	3	5	0
	ASIGNACION Y CONTROL DE COSTOS	5	3	5	0

CONTABILIDAD Y FINANZAS	PLANIFICION Y PRESUPUESTO	5	3	5	0
	GESTION DEL FLUJO DE EFECTIVO	5	3	5	0
RECURSOS HUMANOS	RECLUTAMIENTO Y CONTRATACION	1	3	5	2
	FORMACION	1	3	5	2
	NOMINA DE SUELDO	5	3	5	0
	BENEFICIOS	3	3	5	2
	CUMPLIMIENTO DEL GOBIERNO	5	3	5	0

Tenemos como resultado que las Áreas con mayor GAP Funcional son (pronostico, publicidad, programación, reclutamiento y formación). Esto nos detalla que tenemos que tener énfasis a mejorar en las áreas mencionadas.

PREPARACION DEL PROYECTO

Huancayo, 26 de Mayo de 2020

NOMNRE DEL PROYECTO : Implementación de ERP en la industria
MANTARI GROUP S.A.C.

FECHA DE INICIO : 26/05/2020

DURACION ESTIMADA : 1 Semana

TERMINACION ESTIMADA : 31/05/2020

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El análisis interno que se realiza a la empresa Mantari Group S.A.C, se definirá con el levantamiento de información, para poder analizar todos los procesos, así poder tener un antes y un después. Se manejarán los procesos de la organización Teniendo como integración el "ERP ODOO". Se presentarán los siguientes puntos, para así tener la evaluación de la alta dirección.

- ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.
- ALCANCE DE IMPLEMENTACION.
- HORIZONTE DEL SISTEMA Y REQUISITOS TECNICOS.
- DEFINICION DEL PLAN MAESTRO.

Se tomará como base las siguientes herramientas:

- BUSINESS MODEL CANVAS
- ANALISIS PORTER.
- PESTEL
- ANALAISIS FODA
- MAPA DE PROCESOS
- BIZAGI MODELER
- FUNCIONES DE NEGOCIO
- CATALOGO DE INFRAESTRUCTURA TI
- TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION
- PORTAFOLIO DE PROYECTOS

OBJETIVO DE LA FASE (PREPARACION DEL PROYECTO)

Analizar de manera profunda los procesos, evaluar el estado actual de la empresa, determinar las brechas, para poder determinar los módulos de implementación. En la empresa Mantari Group S.A.C para superar y cumplir con los objetivos de la organización.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Contamos con un organigrama horizontal, compacto, pero pudiendo tener una mejora a largo plazo, modificando este cronograma, por un cronograma vertical, Con ello podremos tener mejor clima en cada Área.

Mencionamos el alcance de la empresa, añadiendo los puntos clave para la mejor integración del ERP ODOO (Manuales de uso, métodos de integración, mantenimiento con tutoriales, etc.), dentro de esto se consideró, los sistemas que se implementarían y requisitos necesarios.

Se generó un Business Model Canvas, para poder determinar los puntos claves de la empresa, siendo el de propuesta de valor el Ofrecer status, elegancia y calidad en cada una de las prendas.

Estudiamos a las amenazas y competidores mediante el análisis Porter. Encontramos amenazas de nuevas marcas (Alpaca Design, Alpaca S.R.L, Artesanía peruana), tenemos los proveedores seleccionados con el cual se debe fidelizar, Mencionamos los puntos de rivalidad, como los altos desempeños estratégicos, teniendo en cuenta esto para poder mitigar.

Detallamos el análisis PESTEL, determinando que la empresa Mantari Group S.A.C. se encuentra alineado a la mayoría de puntos como Ecología, Legal, Social, político siendo un punto clave que mejorar el de Tecnología.

En el análisis FODA se determina, que una de las fortalezas de Mantari, son las certificaciones de comercio justo, el conocimiento del sector, también se determinó las oportunidades, (aumento de exportación, mercados desatendidos, aperturas de tiendas físicas). Así también se determinó las amenazas y debilidades, encontrando el poco posicionamiento en el mercado internacional, falta de capacitación en RRHH, Ineficiente entrega en los plazos de entregas y

despachos, la pandemia Covid-19. Teniendo esto en cuenta para poder manejar las nuevas herramientas.

Dentro del mapa de procesos y el Bizagi, se analizaron por Áreas y de manera Macro a la empresa en general, encontrando deficiencias, en algunas Áreas como el de producción, siendo este un punto clave para la entrega a tiempo, también al área de mantenimiento. Por ello se plantea el uso de los módulos de "Odo".

En el análisis Horizontal y vertical tenemos como resultado que en el Área de Marketing y ventas se tiene que mejorar El pronóstico y publicidad. En la gestión de cadena se tiene que mejorar la Programación de ejecución e producción, y por último en el de RRHH, el reclutamiento y contratación y formación.

ACTORES INVOLUCRADOS

NINAMANGO HERRERA YORDAN

TAYPE PEREZ ALEX JONATHAN

PEÑALOZA FLORES CESAR

GERENETE GENERAL

BUSSINESS PRINT

Según la fase 1. Teniendo en cuenta la situación actual de la empresa llegamos a tener una visión global, encontrando deficiencias. En las siguientes Áreas:



Ilustración 19 AREAS CON DEFICIENCIA

CATÁLOGO DE INFRAESTRUCTURA DE T.I (FUTURA)

A.F.O.	PROCESO	FUNCIÓN DEL NEGOCIO	SERVICIO DE TI		
MARKETING	GESTIÓN DE VENTAS DIRECTAS	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTO	HARDWARE	Computadora	
			SOFTWARE APLICACIÓN	Excel	
			SOFTWARE BASE	Windows 10	
			BASE DE DATOS	Base de datos	
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP	
	REGISTRO DE ORDEN DE VENTA DEL CLIENTE	TOMANDO ÓRDENES DE VENTA	HARDWARE	Computadora	
			SOFTWARE APLICACIÓN	Excel	
			SOFTWARE BASE	Windows 10	
			BASE DE DATOS	Base de datos	
	REGISTRO DE DATOS DEL CLIENTE	ATENCIÓN AL CLIENTE	HARDWARE	Computadora	
			SOFTWARE APLICACIÓN	Excel	
			SOFTWARE BASE	Windows 10	
			BASE DE DATOS	Base de datos	
				HARDWARE	Computadora
				SOFTWARE APLICACIÓN	Excel
	CONTRATOS DIRECTOS CON LAS EMPRESAS	GESTIÓN DE RELACIÓN CON EL CLIENTE	SOFTWARE BASE	Windows 10	
			BASE DE DATOS	Base de datos	
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP	
	REPORTE DE VENTAS MENSUALES	PRONOSTICO DE VENTAS	HARDWARE	Computadora	
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP	
			SOFTWARE BASE	Windows 10	
			BASE DE DATOS	Base de datos	
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP	

	SELECCIÓN DE TIPO PUBLICIDAD	PUBLICIDAD	HARDWARE	Computadora
			SOFTWARE APLICACIÓN	Página web, Facebook
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	Nube
GESTION DE LA CADENA DE SUMINISTRO	REGISTRAR COMPRAS	COMPRA DE BIENES Y MATERIA PRIMA	HARDWARE	SCM
			SOFTWARE APLICACIÓN	SCM
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	SCM
	VERIFICAR Y CONTROLAR BIENES Y SERVICIOS	RECEPCIÓN DE BIENES Y MATERIAS PRIMA	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP
	CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE PRODUCTOS	TRANSPORTE LOGÍSTICAS	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP
	DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE MUEBLES DE CALIDAD	PROGRAMACIÓN DE EJECUCIONES DE PRODUCCIÓN	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP
REGISTRO DE MATERIALES	BIENES MANUFACTURADO	HARDWARE	ERP	
		SOFTWARE APLICACIÓN	ERP	
		SOFTWARE BASE	Windows 10	
		BASE DE DATOS	Base de datos	
		SERVICIOS EXTERNOS	ERP	
PROGRAMACIÓN Y EMISIÓN ORDEN DE TRABAJO	MANTENIMIENTO DE PLANTA	HARDWARE	ERP	
		SOFTWARE APLICACIÓN	ERP	
		SOFTWARE BASE	Windows 10	
		BASE DE DATOS	Base de datos	
		SERVICIOS EXTERNOS	ERP	
CONTABILIDAD Y FINANZAS	REGISTRO DE CLIENTES Y PROVEEDORES	CONTABILIDAD Y FINANZAS DE PAGOS DE CLIENTES Y PROVEEDORES	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP
			HARDWARE	ERP

	REGISTRO DE PRODUCTOS SEGÚN PRECIOS	ASIGNACIÓN Y CONTROL DE COSTOS	SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP
	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP
	REPORTE DE ESTADOS FINANCIEROS	GESTIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
BASE DE DATOS			Base de datos	
RECURSOS HUMANOS	BÚSQUEDA Y EVALUACIÓN DE CANDIDATOS	RECLUTAMIENTO Y CONTRATACIÓN	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
	REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE CV	FORMACIÓN	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
	REGISTRO DE EMPLEADOS	NÓMINA DE SUELDO	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
	REGISTRO DE BONIFICACIONES PARA EL EMPLEADO	BENEFICIOS	HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
			BASE DE DATOS	Base de datos
	GESTIÓN DE POLÍTICAS Y NORMAS	CUMPLIMIENTO DEL GOBIERNO	SERVICIOS EXTERNOS	ERP
			HARDWARE	ERP
			SOFTWARE APLICACIÓN	ERP
			SOFTWARE BASE	Windows 10
BASE DE DATOS			Base de datos	
			SERVICIOS EXTERNOS	ERP

ACTA DE INICIO DE PROYECTO

Huancayo, 11 de abril de 2019

NOMBRE DE PROYECTO: Implementación de ERP en la industria MANTARI GROUP S.A.C.

FECHA DE INICIO: 03/08/2020

DURACION ESTIMADA: 12 DIAS

TERMINACION ESTIMADA: 15/08/2020

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La elaboración e implementación de los requerimientos mencionados en la empresa Mantari GROUP S.A.C. es muy importante para la organización, ya que permitirá tener un seguimiento en lo que respecta a las máquinas y fabricación, así como la demanda que se establece con normalidad. Tener un mejor control de todo estos puntos, tendrá un beneficio con respecto a su misión y visión de la empresa. Esto facilitara la toma de decisiones a los encargados de Áreas, así como identificar las brechas a mitigar, y encaminar a la empresa al éxito.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

Implementar todos los requerimientos en la empresa Mantari Group S.A.C. para mejorar los objetivos de las áreas y la competitividad de la organización.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

En la empresa MANTARI GROUP S.A.C. se implementarán los requerimientos del software, así como las capacitaciones respectivas para su buena aplicación y funcionamiento. Esto ayudara en la toma de decisiones, en el seguimiento de la producción de mantenimiento y de producción. Así se podrá evaluar el crecimiento mensual de la empresa, se manejarán los riesgos, mitigando muchos de ellos. Se establecerán las fechas exactas, previniendo así el paro inoportuno de la producción. Todo ello, tendrá el objetivo de solucionar los problemas mencionados por la alta gerencia.

MANTARI		GRUPO DE IMPLEMENTACION DEL ERP "ODOO"		
		<u>FORMATO DE CUADRO DE REQUERIMIENTOS</u>		Versión: 1.0 CODIGO: CS- STDOB.01.
REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE		03/06/2020		
INSTITUCION SOICITANTE		MANTARI GROUP S.A.C		
SOLICITADO POR		MANRIQUE JIMENEZ BALTAZAR		
UBICACIÓN ACTUAL		LEONCEO PRADO N° 258		
CUADRO DE NECESIDADES				
Nº	REQUERIMIENTO	MODULO	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	AREA
1	WINDOWS 10	SOFTWARE ODOO	Para el funcionamiento correcto del sistema que se implementara es necesario, tener el sistema de Windows 10, en todas las máquinas.	GENERAL
2	REGISTROS	SOFTWARE ODOO	Parapoder empezar a utilizar el sistema es fundamental registrar al personal encargado, que se hará cargo del Área y modulo.	GENERAL
3	PRODUCTOS	FABRICACION	Es necesario instalar el requerimiento de productos, ya que con ello podremos establecer el rendimiento de las maquinas con la demanda.	PRODUCCION

4	LISTAS DE MATERIALES	FABRICACION	En este requerimiento se establece cantidades exactas de materiales a utilizar por prendas, así como los costos de mano de obra, materiales, y generales.	PRODUCCION
5	CENTRO DE PRODUCCION	FABRICACION	En este requerimiento se establecen las áreas de la empresa, manejando aquí los tiempos de eficiencia, la capacidad, el objetivo, los tiempos de producción y algo fundamental los porcentajes de rendimiento.	PRODUCCION
6	RUTAS DE PRODUCCION	FABRICACION	En este apartado tenemos las operaciones que realizan cada área, siendo fundamentales para definir que se encargara cada una.	PRODUCCION
7	ORDENES DE PRODUCCION	FABRICACION	Es necesario mencionar la cantidad exacta a producir, y los materiales que se utilizaran para dicha producción. Podremos visualizar los costos exactos de ese lote. También se podrá visualizar la disponibilidad de material.	PRODUCCION
8	ORDENES DE TRABAJO	FABRICACION	En este punto se visualiza el seguimiento de tiempo, teniendo así, el tiempo real que se utiliza por cada operación.	PRODUCCION
9	INFORMES	FABRICACION	En este apartado podremos tener el informe final de la producción. Con todos los aspectos detallados. Tiempos, costos, etc.	PRODUCCION
10	PETICIONES DE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	Se instalar este requerimiento, para poder gestionar, de manera adecuada el mantenimiento de las maquinarias, registrando las fallas por máquina, añadiendo fotos de la maquinaria, establecemos las fechas.	LOGISTICA
11	CALENDARIO DE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	En este apartado instalado, encontramos las fechas exactas de mantenimiento, previniendo así al personal, con la producción.	LOGISTICA
12	ORDEN DE TRABAJO	MANTENIMIENTO	En este requerimiento, encontramos un registro de todas las peticiones, esto es fundamental para el planificador, revisando los	LOGISTICA

			datos ingresados, y ejecutando.	
13	LISTA DE TAREAS/ TAREAS PENDIENTES/ RECURSOS PENDIENTES.	MANTENIMIENTO	Dentro de este requerimiento, podemos generar reportes para poder saber las tareas finalizadas y cuales faltan finalizar, Así como las tareas pendientes que están en proceso. Fundamental para llevar a cabo todas las tareas en los tiempos establecidos.	LOGISTICA

GESTIÓN DE PROYECTO

	ACTIVIDADES	INICIO	FIN
1	Reuniones con los directivos de implementación. Y gerente de la empresa, para conocer la situación actual de la empresa.	11/05/2020	14/05/2020
2	Desarrollo de la Fase 1, utilizando las herramientas respectivas, para cada caso (Foda, Pestel, Porter).	14/05/2020	19/05/2020
3	Desarrollo de la Fase 2, Reunión para Presentación y aprobación de catálogo de estructura de TI (futura) y requisitos.	19/05/2020	20/05/2020
4	Desarrollo de la Fase 3, Instalación y configuración inicial del sistema Erp "Odo".	20/06/2020	25/06/2020
5	Desarrollo de la Fase 4, Preparación prueba y capacitación Final para la entrega del Erp "Odo".	25/06/2020	30/06/2020
6	Desarrollo de la Fase 5, salida, en vivo y soporte.	30/06/2020	02/07/2020
7	Desarrollo de la Fase 6, Entrega Final de proyecto, funcional.	02/07/2020	03/07/2020

ACTA DE INICIO DE PROYECTO

Huancayo, 11 de abril de 2019

NOMNRE DEL PROYECTO : Implementación de ERP en la industria
MANTARI GROUP S.A.C.

FECHA DE INICIO : 22/05/2020

DURACION ESTIMADA : 4 Meses.

TERMINACION ESTIMADA : 29/06/2020

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La elaboración e implementación del ERP en la empresa Mantari Group S.A.C. será muy importante para la organización, ya que permitirá tener una visión global de cómo funciona la organización centrándose en la estrategia, negocio y la tecnología, esto facilitará la toma de decisiones a los gerentes, Asimismo, permitirá identificar oportunidades de mejora para encaminar a la empresa al éxito en la región.

OBJETIVO ESTRATEGICO

Diseñar e implementar la arquitectura empresarial en la empresa Mantari Group S.A.C. para mejorar la competitividad de la organización.

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

En la Empresa Mantari Group S.A.C. se implementará la arquitectura empresarial para tener una visión global que permita la unificación y mejora en la toma de decisiones empresariales. Asimismo, describir todos los componentes de la organización como: Procesos de negocio, sistemas, datos y tecnologías, así como las relaciones entre ellos y con el entorno, con el fin de que los procesos de negocio de la empresa sean soportados y facilitados por las tecnologías de la información y las comunicaciones. Orientándonos a que los procesos de negocio de la empresa sean más eficaces, efectivos y eficientes, con el fin de que la organización logre sus metas y fines de una forma óptima y responda de una

forma apropiada antes los constantes cambios del mundo de hoy, lo cual, por supuesto requiere esfuerzo, recursos y es un reto para las empresas actuales.

RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE HITOS

	ACTIVIDADES	INICIO	FIN
1	Reuniones con los directivos de implementación. Y gerente de la empresa, para conocer la situación actual de la empresa.	11/05/2020	14/05/2020
2	Desarrollo de la Fase 1, utilizando las herramientas respectivas, para cada caso (Foda, Pestel, Porter).	14/05/2020	19/05/2020
3	Desarrollo de la Fase 2, Reunión para Presentación y aprobación de catálogo de estructura de TI (futura) y requisitos.	19/05/2020	20/05/2020
4	Desarrollo de la Fase 3, Instalación y configuración inicial del sistema Erp "Odoo".	20/06/2020	25/06/2020
5	Desarrollo de la Fase 4, Preparación prueba y capacitación Final para la entrega del Erp "Odoo".	25/06/2020	30/06/2020
6	Desarrollo de la Fase 5, salida, en vivo y soporte.	30/06/2020	02/07/2020
7	Desarrollo de la Fase 6, Entrega Final de proyecto, funcional.	02/07/2020	03/07/2020

ACTORES INVOLUCRADOS

NINAMANGO HERRERA YORDAN

TAYPE PEREZ ALEX JONATHAN

PEÑALOZA FLORES CESAR

GERENETE GENERAL

2.3.3 FASE 3 - REALIZACION

En esta fase hablamos de cómo empieza la implementación del ERP Odoo de la forma más fácil. Consiste en la instalación completa y realizar la debida configuración y sus parámetros de las aplicaciones en la empresa Mantari, dicha configuración se establece desde el área estratégica a los demás áreas involucradas, aparte también tenemos en esta fase establecer conocimientos sólidos sobre el manejo del sistema de ERP "Odoo" y la buena implementación en el negocio real de la empresa Mantari Group, los objetivos específicos que persigue en esta fase son:

- a. Instalar el programa "Odoo"
- b. Realizar la configuración inicial del sistema
- c. Instalar módulos

A. INSTALACION DEL SOFTWARE ODDO

El paso a seguir, empezamos con la descarga del instalador de la aplicación de acuerdo con el sistema operativo que tiene la empresa que WINDOWS 10, esta descarga se realiza directamente de la página web oficial del ERP "Odoo".

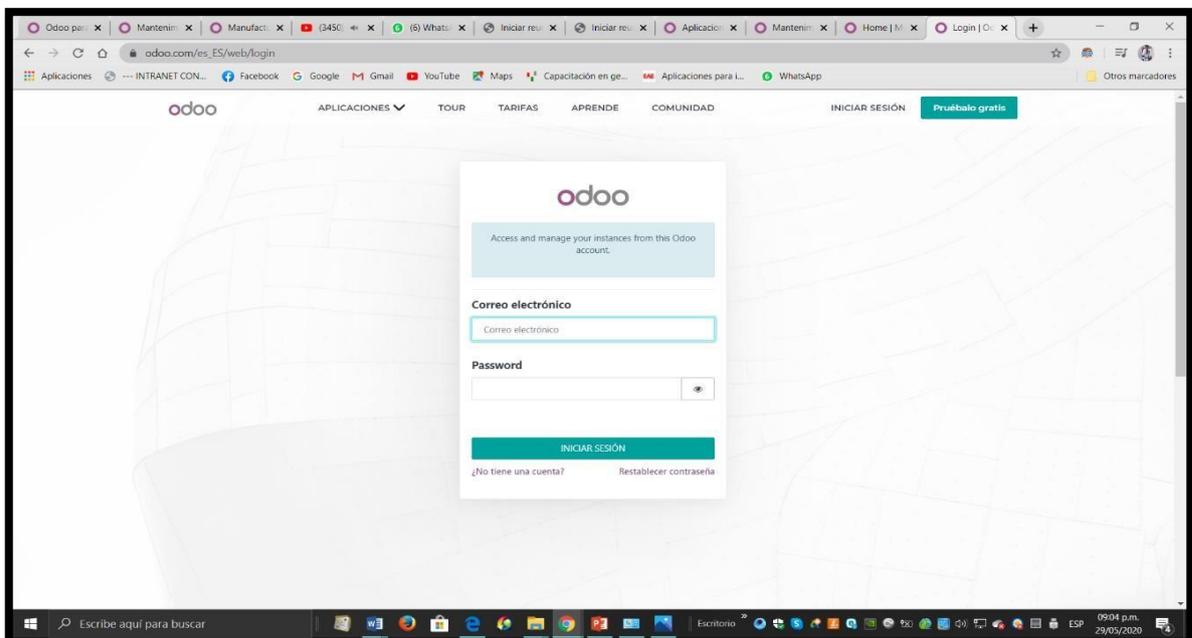
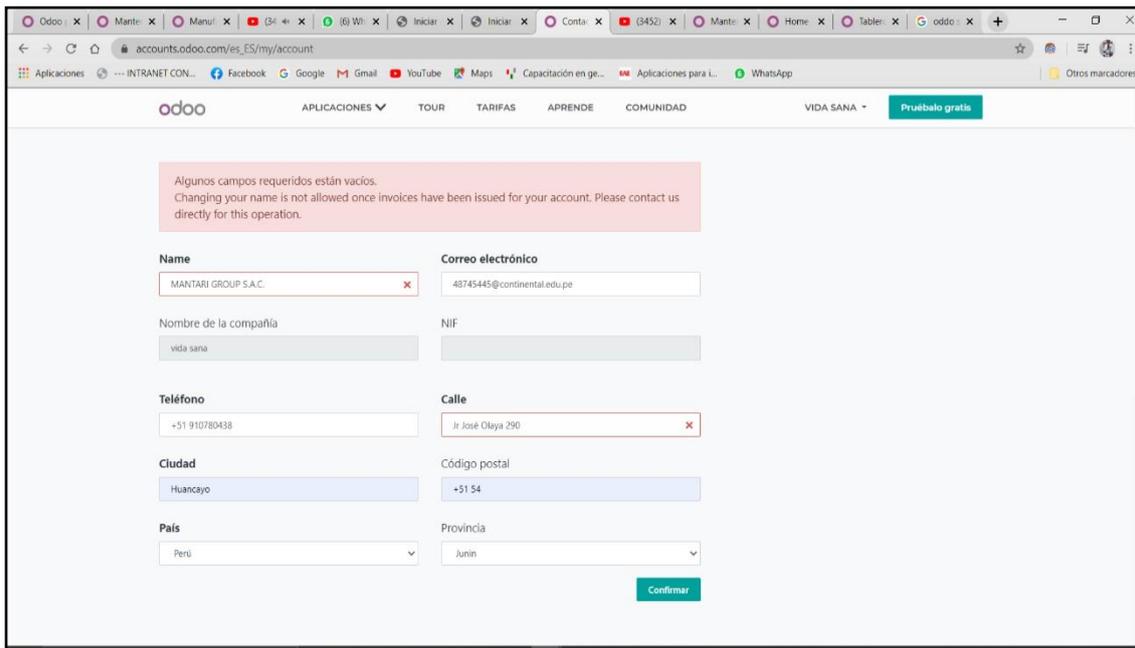


Ilustración 20 INTALACION DE ODDO

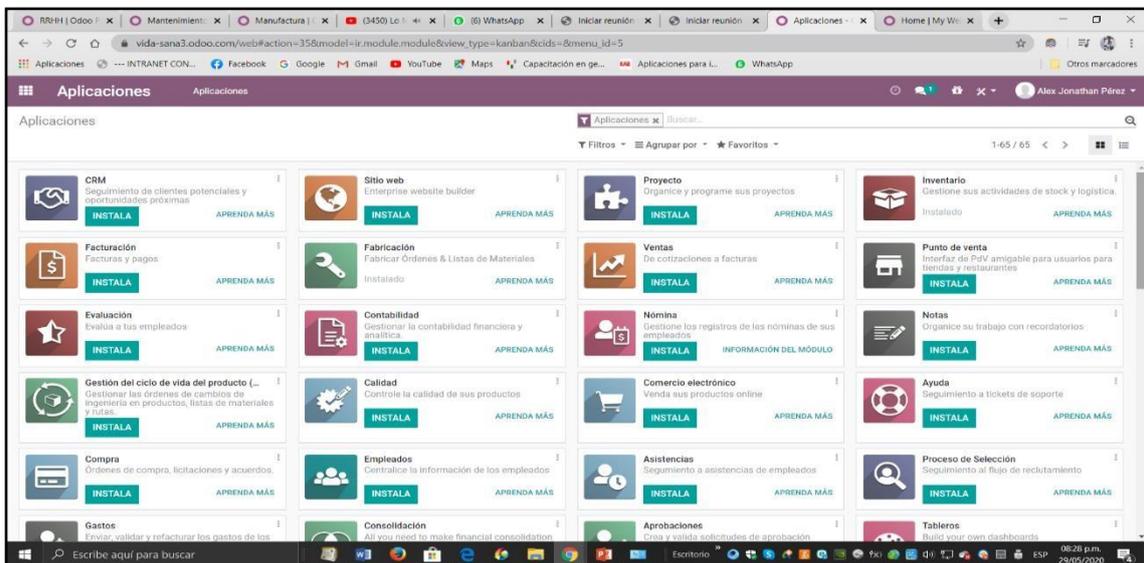
Después de la instalación llegamos a esta ventana donde nos pide registrarnos en Odoo para adquirir un usuario, al rellenar esta información está listo para la siguiente etapa.



FORMATO DE USUARIO PARA ODOO

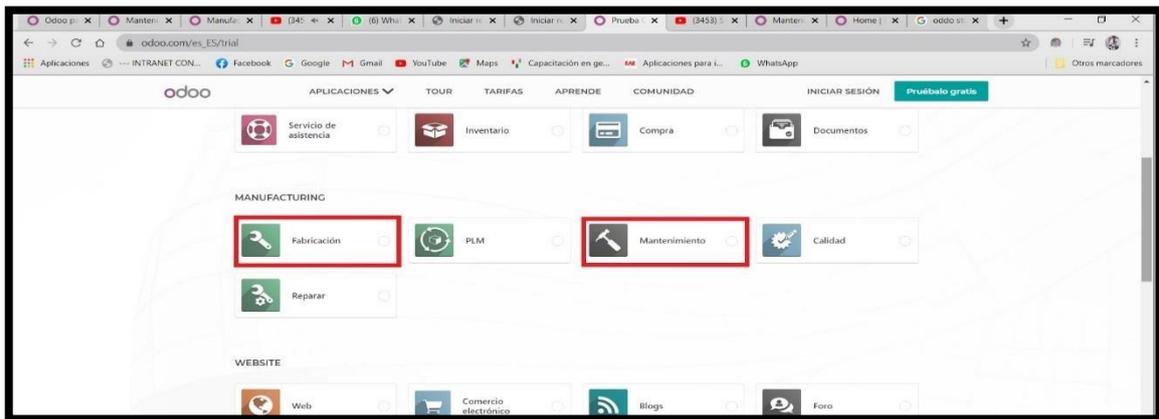
CONFIGURACION INICIAL DEL SISTEMA

Continuamos con esta etapa después de la instalación y que ya terminamos con registrarnos nos aparece la ventana con todo el abanico de las aplicaciones que nos ofrece Odoo.



INSTALAR MÓDULOS

Según los resultados de la primera fase que realiza una visión global de la empresa MANTARI GROUP S.A.C., se escogerá las aplicaciones que tomaremos para poder trabajar y esto va de la mano con acuerdo de la directiva de la organización. Por lo mismo escogemos las aplicaciones de fabricación y mantenimiento, tal un clic como se muestra en la siguiente imagen.



Instalación de módulos de Odoo

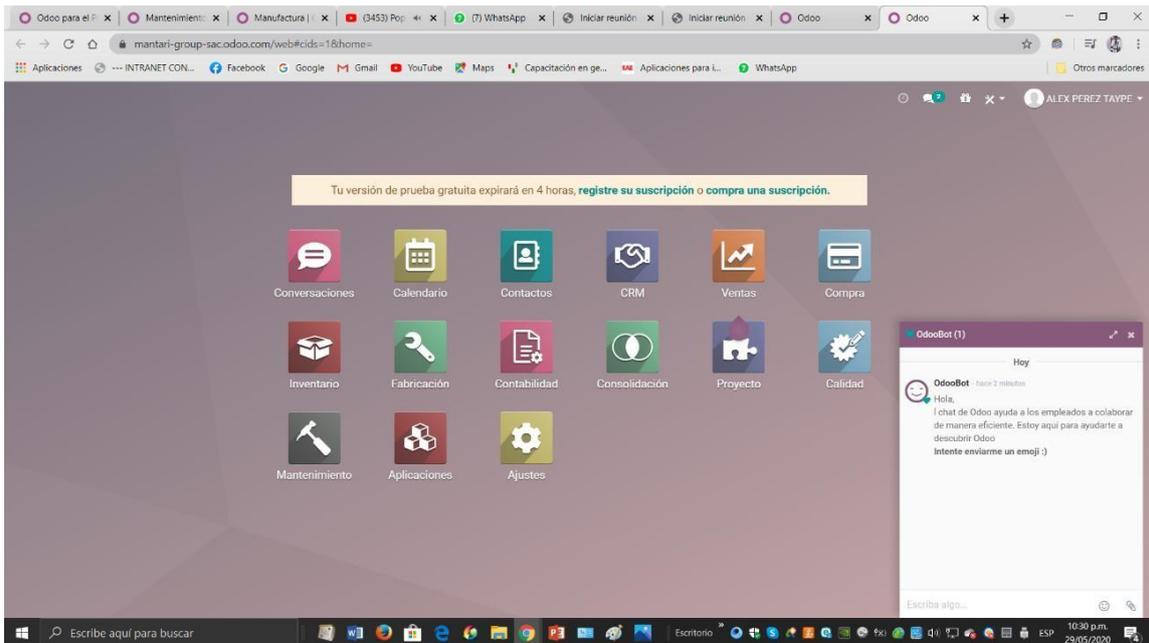
Llegamos a seleccionar estos módulos para su instalación teniendo ya en cuenta las necesidades y requerimientos de la empresa, escogemos estos dos módulos que nos servirá para la gestión de fabricación donde nos priorizaremos en la orden de producción.

Por otro lado, el módulo de mantenimiento para realizar una estructura de manteniendo concorde a la producción de la empresa.

CONFIGURACION GENERAL DE LOS MODULOS

Teniendo ya instalado los módulos que requiere la empresa Mantari Group S.A.C, su objetivo principal en este proceso es de que cada módulo se adapte de a mejor manera a los requerimientos que necesita la empresa, es el momento de la configuración personal de cada uno de estos módulos, y que contenga todas las funciones necesarias para absolver los problemas detalladas y llegar al objetivo determinado en la implementación del ERP ODOO.

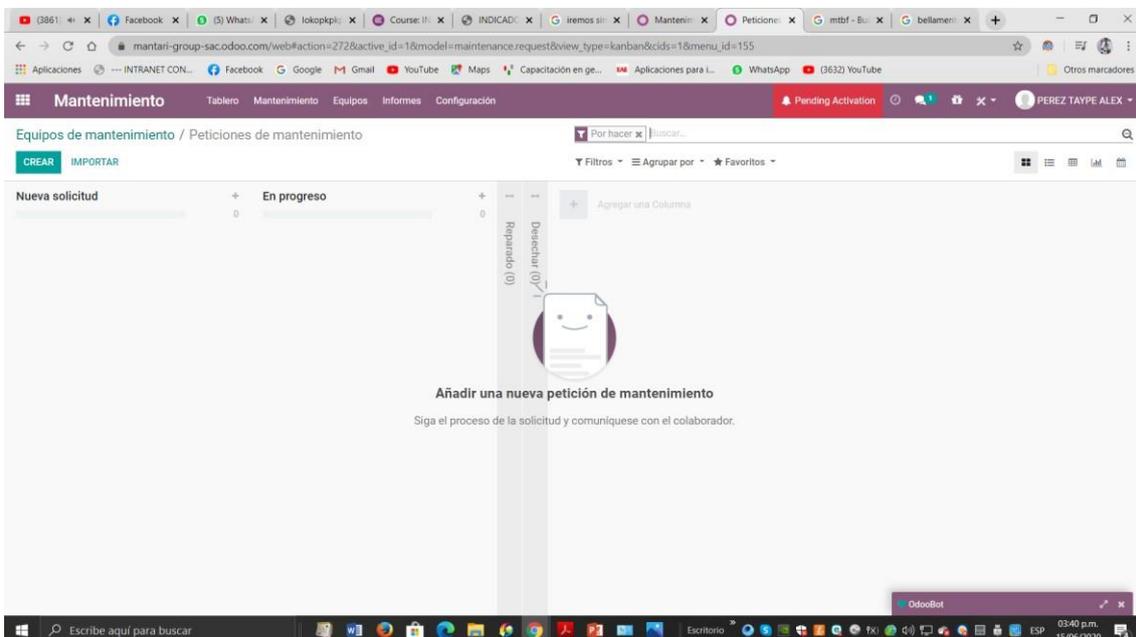
Para iniciar debemos ingresar a ODOO con el usuario ya creada, al ingresar nos aparecerá los módulos: CRM, Compra, Inventario, Ventas, Contactos, Fabricación, Contabilidad, Consolidación, Mantenimiento, Planificación, Configuración, vamos a ir uno por uno detallando que nos ofrece en las opciones de modificar todo aquello que demande, presentaremos atreves de imágenes cada uno de estos procesos.



Elaboración propia

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

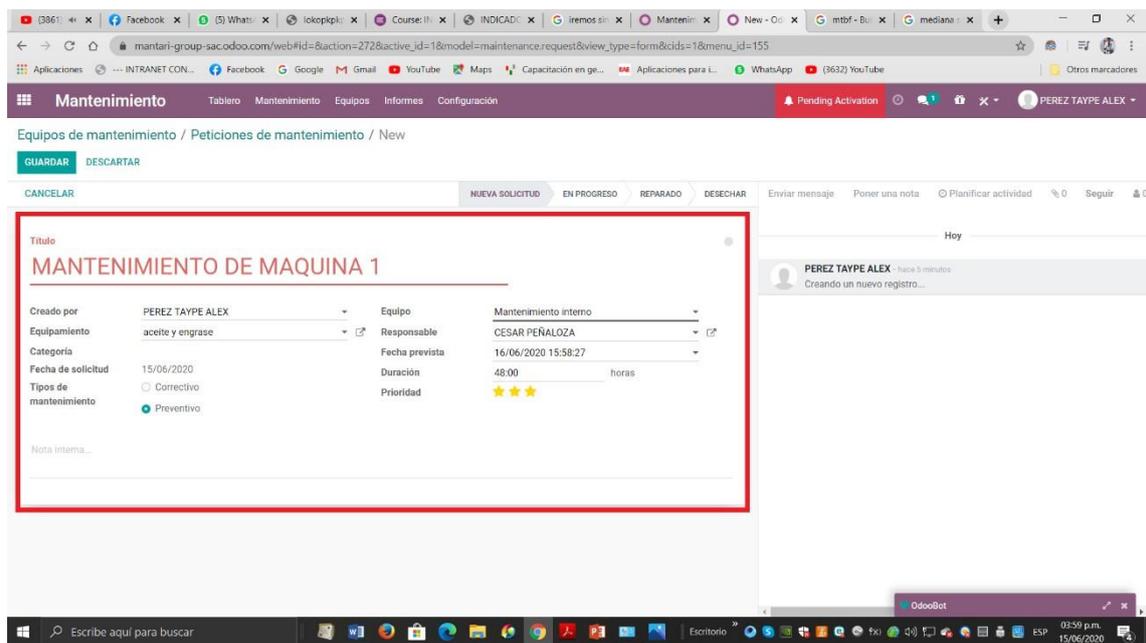
En este primer módulo, vamos a detallar que funciones nos ofrece este primer módulo de mantenimiento en ODOO, esta herramienta es para automatizar el mantenimiento preventivo y poder mantener la cadena de producción de la empresa en marcha y continuo. En la siguiente se muestra como es la interfaz de este módulo.



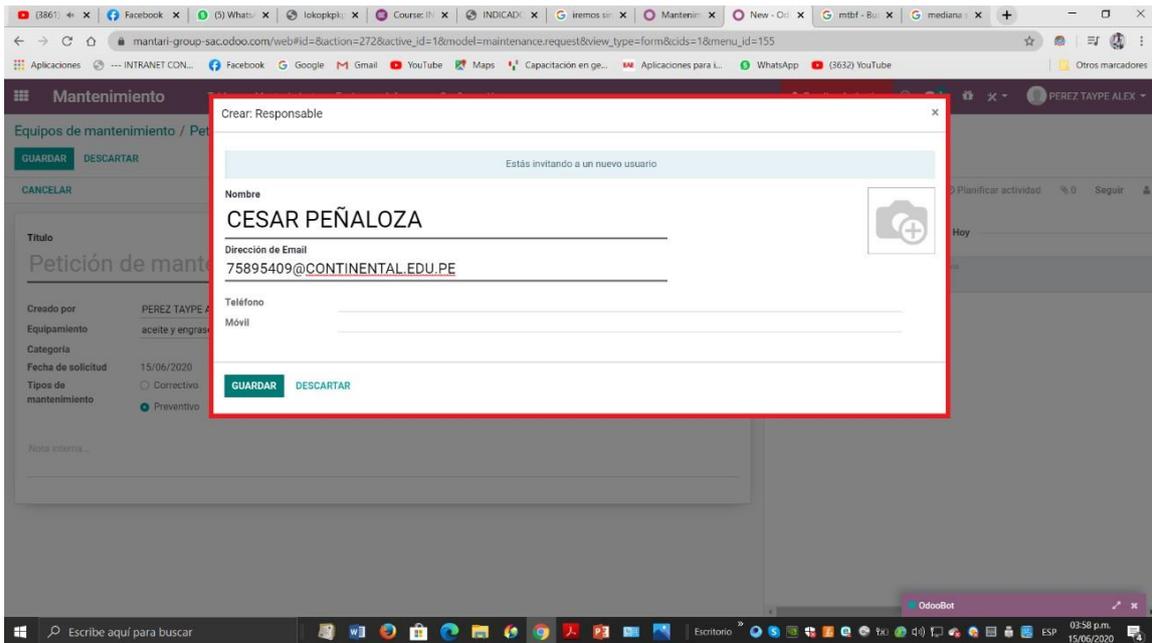
Ya estando en el módulo de mantenimiento empezamos a detallar los botones que tiene son: Crear, Importar. Por la parte superior derecha vemos los resultados estadísticos del cronograma de manteniendo. En este paso nos vamos haciendo clic al botón crear,

como se muestra en la imagen nos lleva una ventana en para poder editar y guardar, el equipo que necesitaremos para el mantenimiento, la fecha emitida de la solicitud para el mantenimiento, dos campos para seleccionar el tipo de mantenimiento (correctivo, preventivo).

Por otro lado, en la parte derecha nos detalla el nombre o codificación del equipo, responsable de la actividad, fecha de pre revisión, la duración del mantenimiento y por último la prioridad de urgencia en que debe ser atendido esto esta con tres iconos de estrella; una estrella es baja prioridad atención, dos estrellas es de regular prioridad de atención y por ultima tres estrellas es alta prioridad de atención.

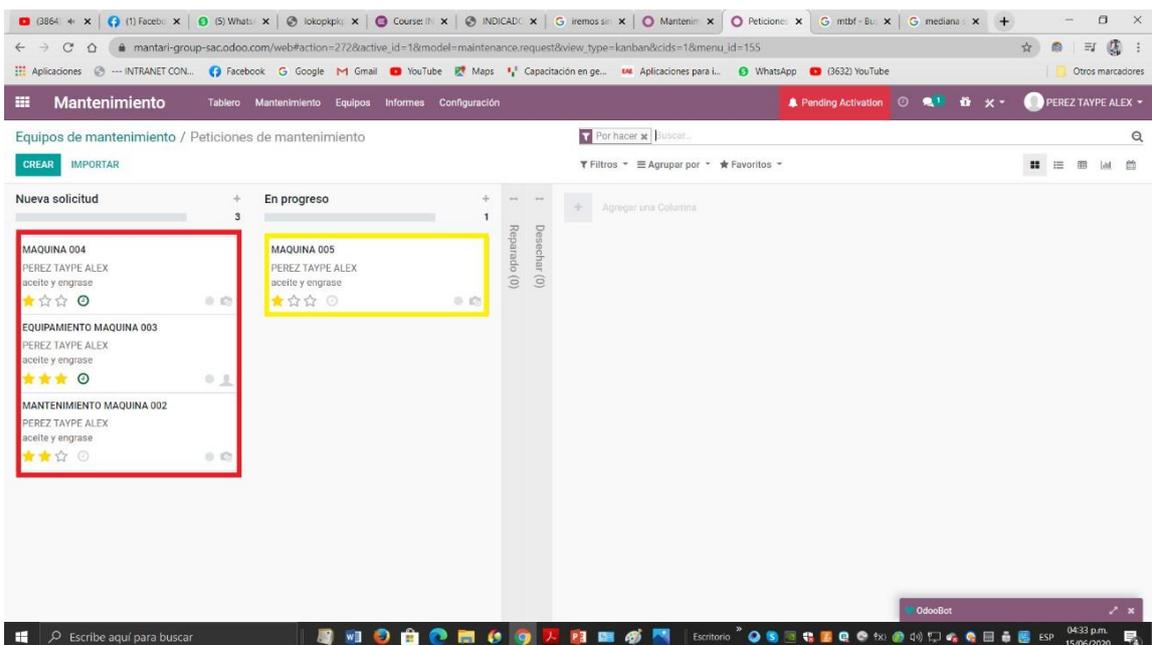


En esta misma venta nos permite crea y editar en responsable de las actividades y solo es darle clic y rellenar todo campos que te piden: nombre, dirección email, teléfono y por ultimo foto del responsable.



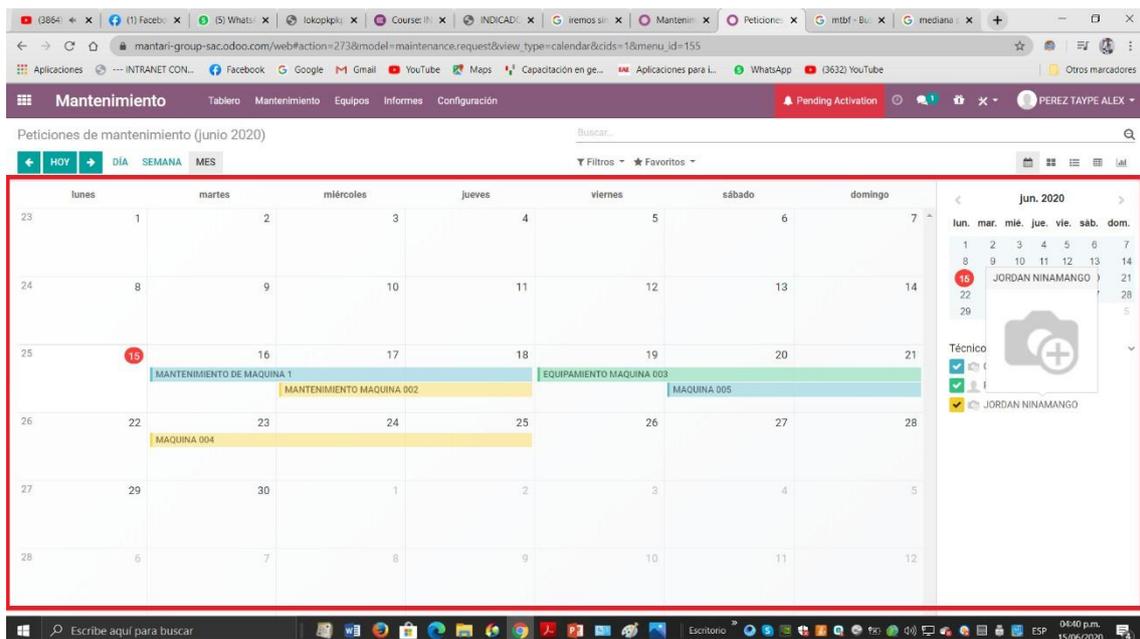
Teniendo ya creado la solicitud de mantenimiento nos mandara a un interfaz donde organiza los pedidos de mantenimiento con estupenda vista de calendario y Kanba, podremos a ser el seguimiento del progreso de las solicitudes de mantenimiento utilizados la vista Kanba. Podemos utilizar el calendario de mantenimiento para organizar y planear actividades.

Como vemos en la siguiente imagen lo dividen en dos columnas, la columna derecha nos referencia los mantenimientos que tienen nuevas solicitudes no llegan a ser atendidas aun y la del lado izquierdo es que ya la solicitud de mantenimiento está en progreso.

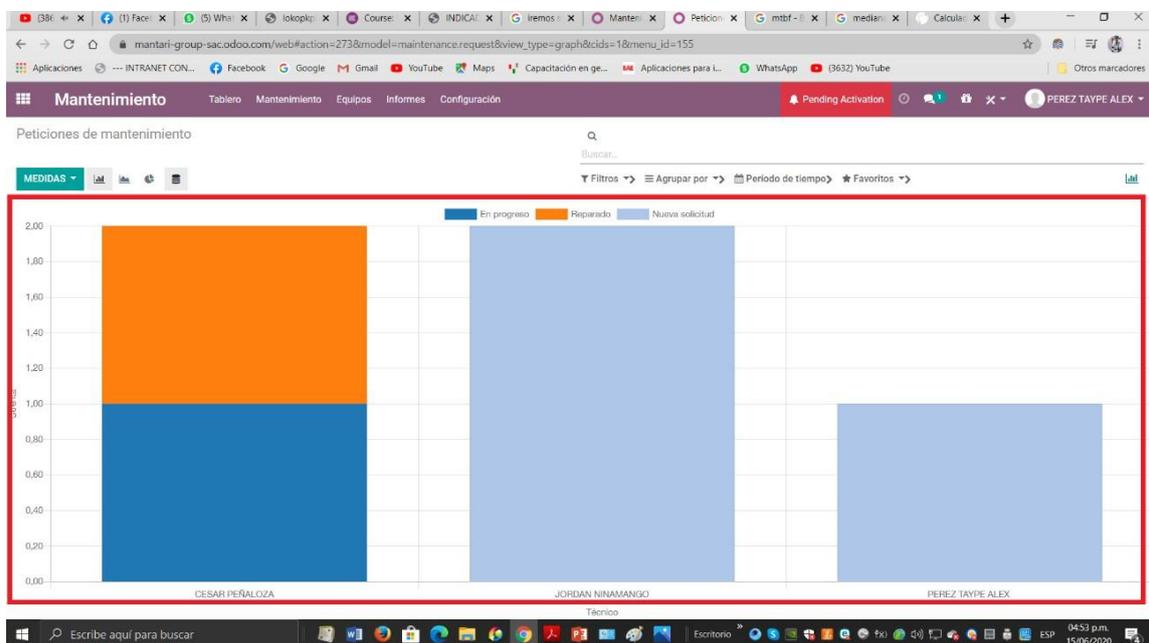


Por otro lado, nos ofrece una ventana del cronograma y responsables de mantenimiento

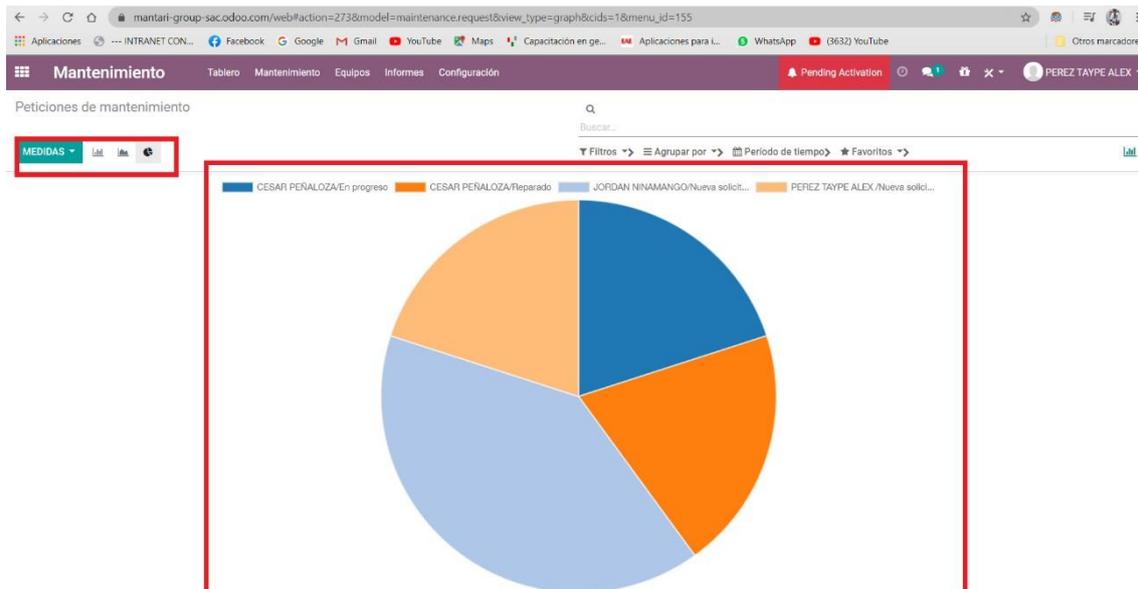
en formato de calendario.



Por último, tenemos el panel de control y estadística para poder optimizar su rendimiento, utilizando automáticamente estadísticas computadas llegando a incluirá MTBF (Tiempo Medio Para Reparar) y MTBR (Tiempo Medio Entre Reparaciones), esta herramienta nos ayuda a monitorear el rendimiento utilizando el panel control.



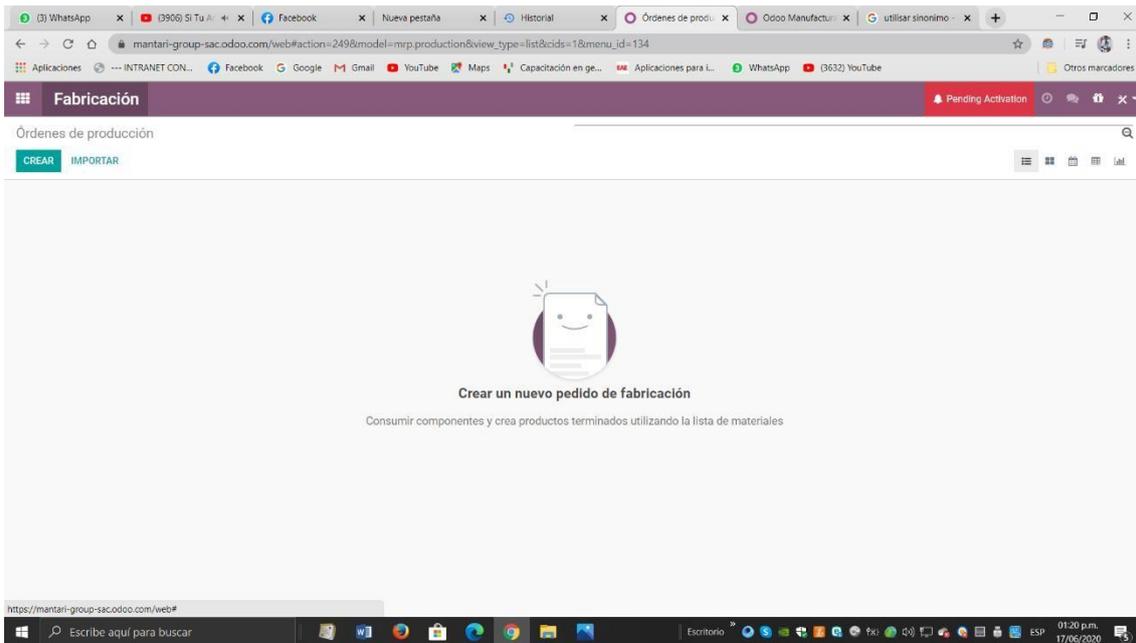
También nos da los resultados estadísticos de distinta forma de medida una de ellas del cronograma de mantenimiento como gráficos circulares o de anillos.



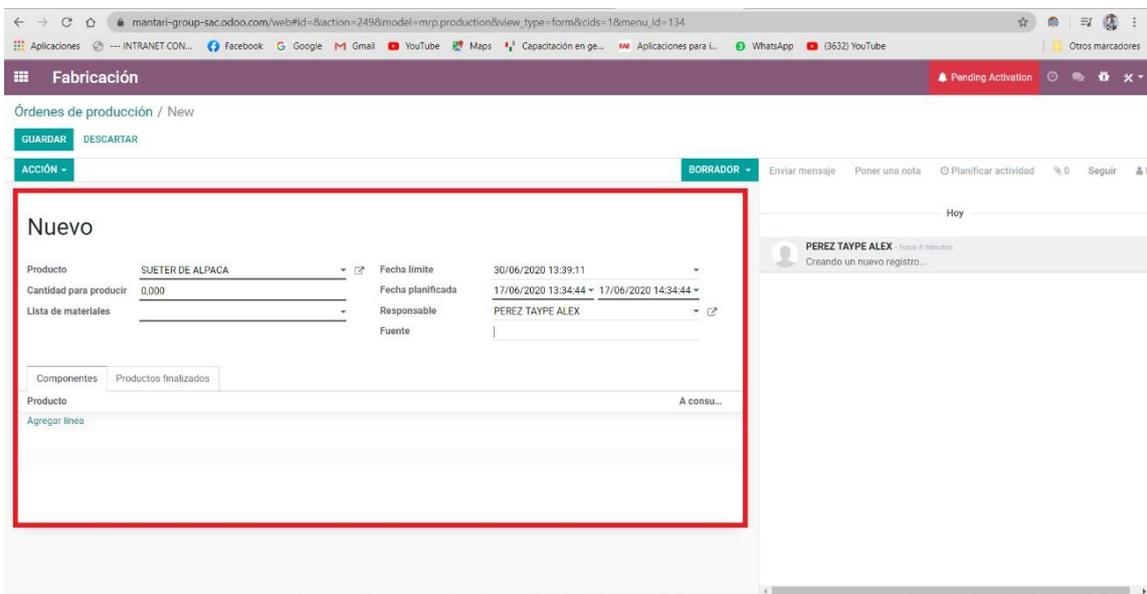
GESTION DE FABRICACION

En este segundo módulo, vamos a detallar que funciones nos ofrece el módulo de fabricación o Manufacturing en ODOO, esta herramienta que utiliza el método de fabricación, emplea la regla del stock mínimo o ya sea el calendario de producción, para facilitar la automatización, el sistema calculara todos los detalles automáticamente. Para optimizar el nivel de inventario, utiliza las rutas, impedimentos y tiempos de recepción, esto es para evitar de quedarse sin stock.

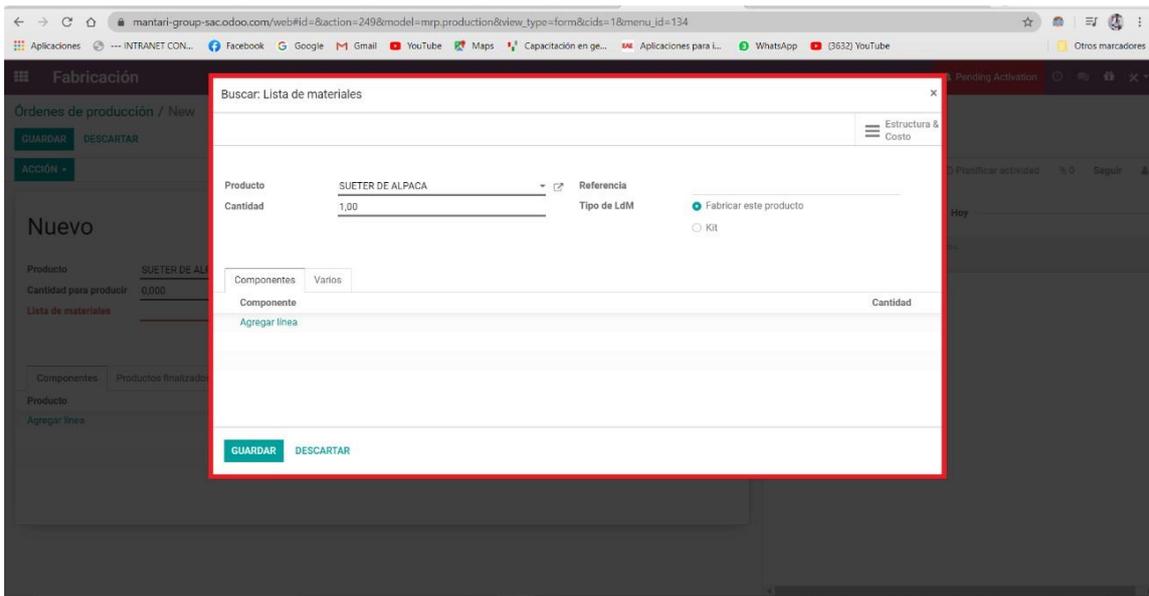
Ya estando en el módulo de fabricación empezamos a detallar los botones que tiene son: Crear, Importar. Por la parte superior derecha vemos los resultados estadísticos del cronograma de manteniendo. En la siguiente se muestra como es la interfaz de este módulo de fabricación.



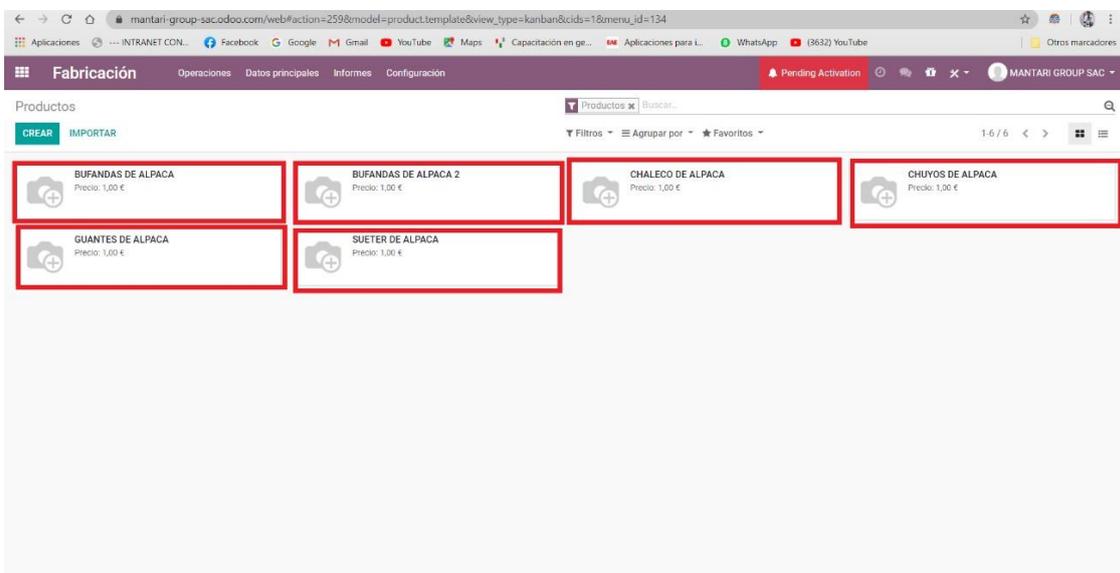
Pulsando el botón de crear nos mostrara lo campos que nos pide para crear un nuevo pedido de producción, en esta ventana nos detalla; el nombre del producto, cantidad a producir, la lista de materiales, fecha límite de producción, fecha de planificación, el responsable de producción y por el ultimo la fuente



En esta ventana nos muestra la opción de crear la lista de materiales, en esta venta los campos a completar son; el nombre del producto fabricar, la cantidad, como se muestra en la siguiente imagen.

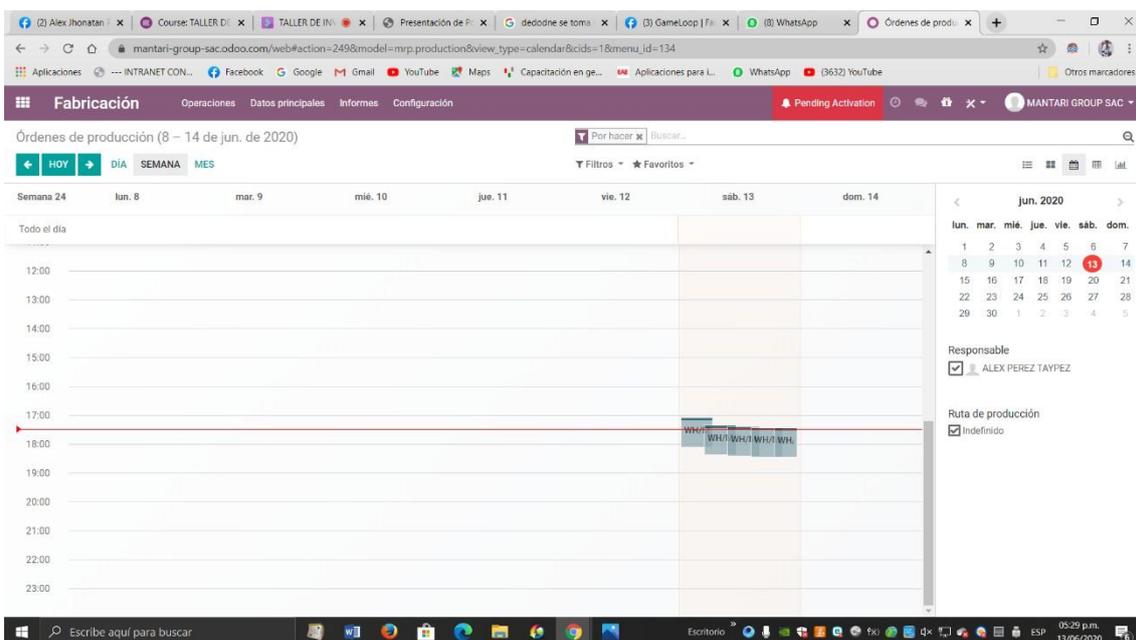


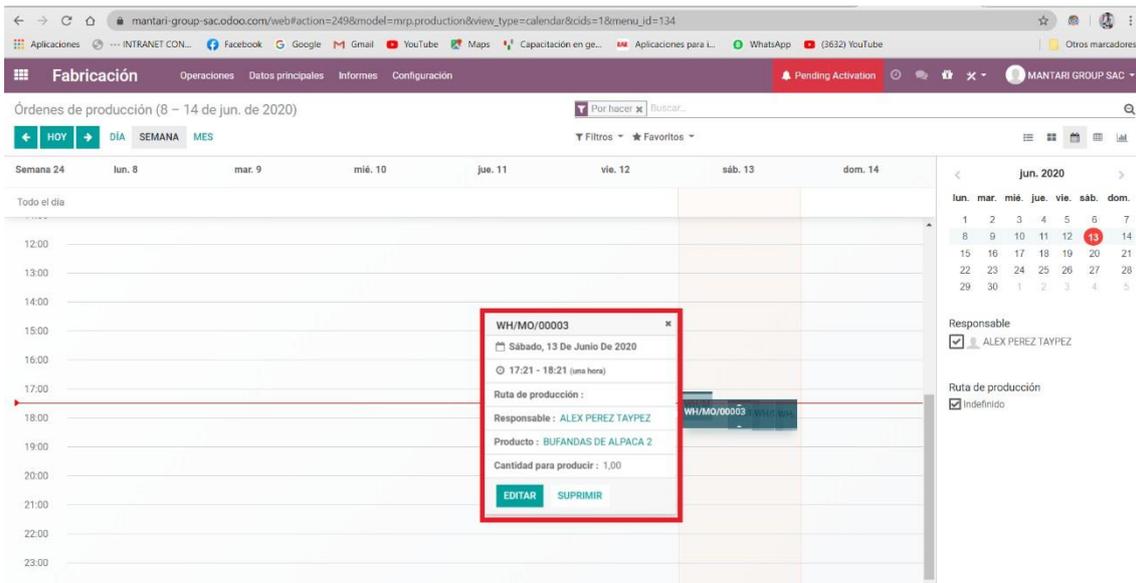
Teniendo ya creado la solicitud de producción, nos mandara a un interfaz donde organiza las ordenes de producción con estupenda vista de calendario y Kanba, podremos a ser el seguimiento del progreso de las solicitudes de mantenimiento utilizados la vista Kanba. Por otro lado, podemos utilizar el calendario de producción para organizar y planear actividades.



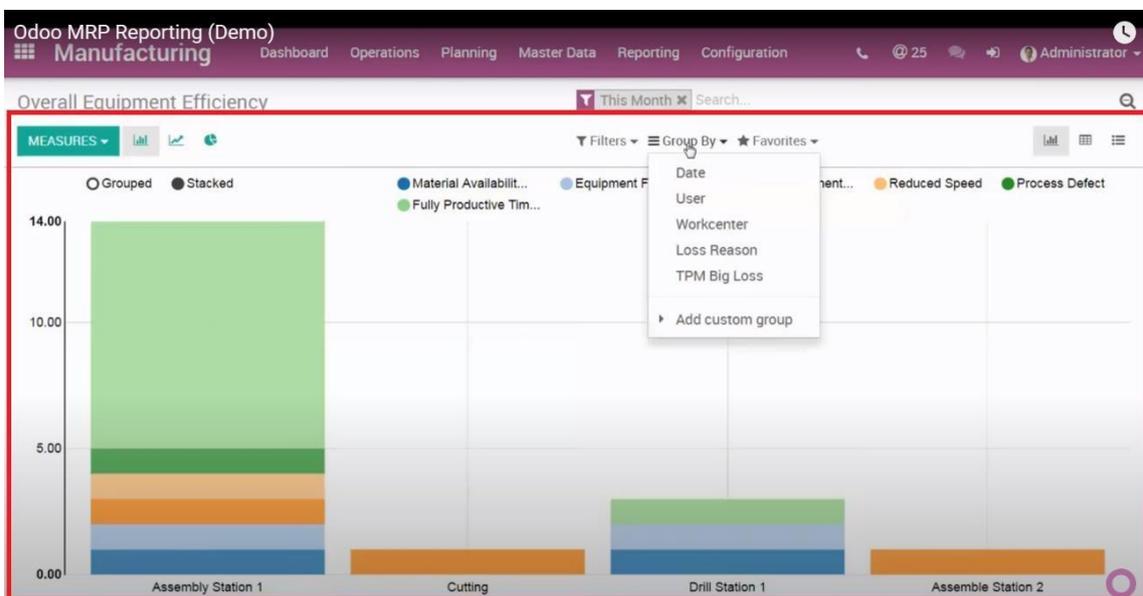
Referencia	Fecha planificada	Producto	Fuente	Disponibilidad de material	Cantidad	Estado
<input type="checkbox"/> WH/MO/00006	13/06/2020 17:26:41	GUANTES DE ALPACA			1,000	Borrador
<input type="checkbox"/> WH/MO/00005	13/06/2020 17:25:50	CHUYOS DE ALPACA			1,000	Borrador
<input type="checkbox"/> WH/MO/00004	13/06/2020 17:24:30	CHALECO DE ALPACA			1,000	Borrador
<input type="checkbox"/> WH/MO/00003	13/06/2020 17:21:44	BUFANDAS DE ALPACA 2			1,000	Borrador
<input type="checkbox"/> WH/MO/00001	13/06/2020 17:05:53	SUETER DE ALPACA			1,000	Borrador
					5,000	

Por otro lado, nos ofrece una ventana del cronograma y posicionando el puntero en cada actividad una pequeña de quien es el responsable de producción en formato de calendario.





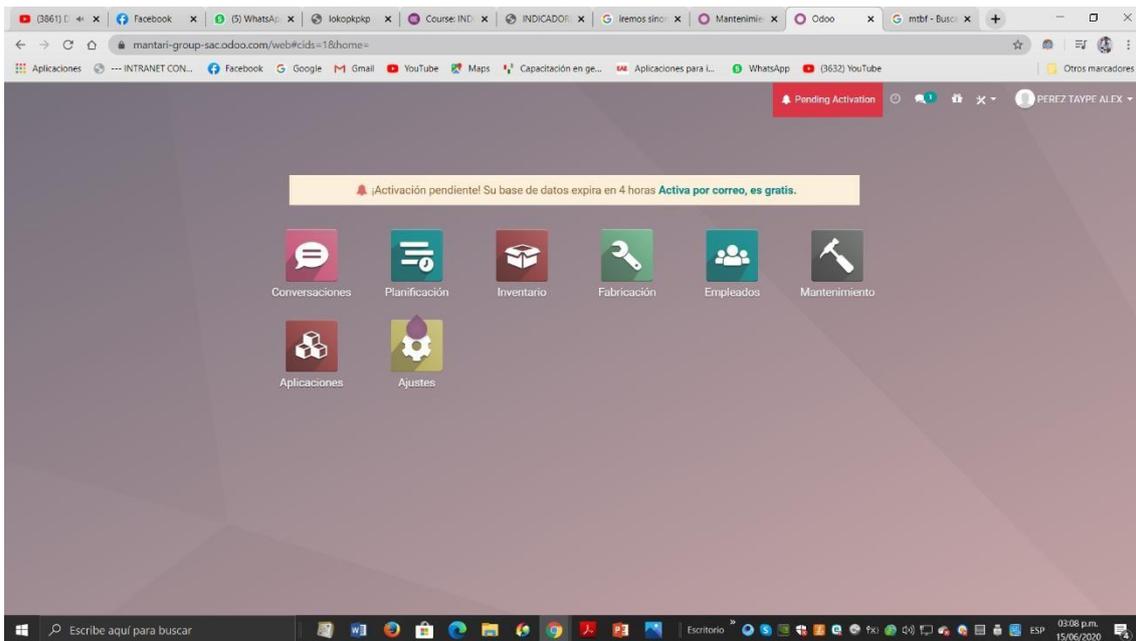
Por ultimo tenemos el panel de control y estadística para poder optimizar su rendimiento, utilizando automáticamente estadísticas computadas, informes activos de toda clase desde los costes de trazabilidad y sus análisis de rendimiento, OEE (Overall Equipment Effectiveness o Efectividad total de los Equipos) y todo aquello que involucra en la ayuda de tomar una adecuada decisión sobre el negocio, este módulo nos ofrece esta herramienta que nos ayudara a monitorear el rendimiento utilizando el panel control.



Por otro lado, tenemos el cuadro de anillos o diagrama circular que nos permite ver en otra perspectiva los resultados, como muestra en la siguiente imagen.

PLANIFICACION

Nos vamos a la pestaña que es de planificación es te modulo es instalada como apoyo no llega ser principal en el requerimiento de la empresa, para poder abrir y detallar el contenido de este módulo de mantenimiento en ODOO, llego a utilizar la herramienta del diagrama de Gantt que avanzada y ha sido atractivamente diseñada, el diagrama provee clara información para el apoyo a planificar, permitiendo modificar los turnos y tareas con tan solo un clic.



ACTA DE FASE N°3

Huancayo, 25 de JUNIO de 2020

NOMBRE DE PROYECTO: Implementación de ERP en la industria MANTARI GROUP S.A.C.

FECHA DE INICIO: 20/06/2020

DURACION ESTIMADA: 5 DIAS

TERMINACION ESTIMADA: 25/06/2020

OBJETIVO ESTRATÉGICO

Implementar todos los requerimientos en la empresa Mantari Group S.A.C. para mejorar los objetivos de las áreas y la competitividad de la organización.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

En la empresa MANTARI GROUP S.A.C. Se instaló completo y se realizó la debida configuración y sus parámetros de las aplicaciones en la empresa MANTARI GROUP S.A.C., dicha configuración se establece desde lado el área estratégica a los demás áreas involucradas, aparte también tenemos en esta fase establecer conocimientos solidos sobre el manejo del sistema de ERP "Odoo" y la buena implementación en el negocio real de la empresa Mantari Group, los objetivos especificos que persigue en esta fase son:

- d. Instalar el programa "Odoo"
- e. Realizar la configuración inicial del sistema
- f. Instalar módulos

ACTORES INVOLUCRADOS

NINAMANGO HERRERA YORDAN

TAYPE PEREZ ALEX JONATHAN

PEÑALOZA FLORES CESAR

GERENETE GENERAL

2.3.4 FASE 4 - PREPARACION FINAL DEL ERP ODOO

La finalidad de este proceso es completar la elaboración del ERP Odoo para salir a la producción. Dentro de esta se encuentra las pruebas, la formación a usuarios, administración del sistema, preparación del corte y pasará la puesta en producción. El último paso será la migración de información al nuevo sistema.

"Esta fase se lleva a cabo a partir del trabajo desarrollado en las dos fases anteriores, de tal forma que el ERP Odoo pueda ser manejado y gestionado por los departamentos individuales, a fin de llevar a cabo ya operaciones reales en producción. Aquí se incluye el hecho de preparar una completa documentación para el usuario, así como una formación exhaustiva. Se instala el entorno técnico para el sistema productivo, y los responsables del proyecto planifican la puesta en producción, incluyendo la carga de datos y la migración, así como el soporte al arranque en las primeras semanas de puesta en producción" (16).

"La formación a los usuarios es una de las zonas donde la empresas generalmente suele gastar más tiempo y dinero, ya que es un punto muy crítico para el éxito del proyecto. Si bien en la fase de Preparación se ha definido un plan de formación de alto nivel, en este punto se debe bajar hasta el detalle. El programa de formación se debe establecer según el número de usuarios que asistirán, la localización, las tareas, cuando se haya definido todo esto, incluso quienes serán los formadores (pueden ser tanto del equipo de proyecto como externos), puede comenzar la formación propiamente dicha"(16).

2.3.4.1 Sistema de pruebas de Oddo:

"El CATT (Computer Aided Test Tool) se puede utilizar para automatizar secuencias de pruebas para procesos del módulo clave. Los resultados se almacenan en un log en detalle para poder ser revisados. CATT también se utiliza para las pruebas de calidad durante los upgrades del sistema" (16).

2.3.4.2 Chequeo en vivo del ERP Oddo:

"El chequeo GoingLive comprende un análisis de los principales componentes del sistema que tengan relación sobre todo con la consistencia y la fiabilidad. Para llevar a cabo esto, partners de ODOO se introducen en el sistema de forma remota, inspeccionan la configuración de componentes individuales de

terminados del sistema, y entrega un informe que contienen, entre otras cosas, recomendaciones de alto valor para la optimización del sistema. A través del análisis de estos componentes individuales antes del arranque productivo, SAP puede mejorar considerablemente la disponibilidad y el rendimiento del sistema final, cara ya al cliente" (16).

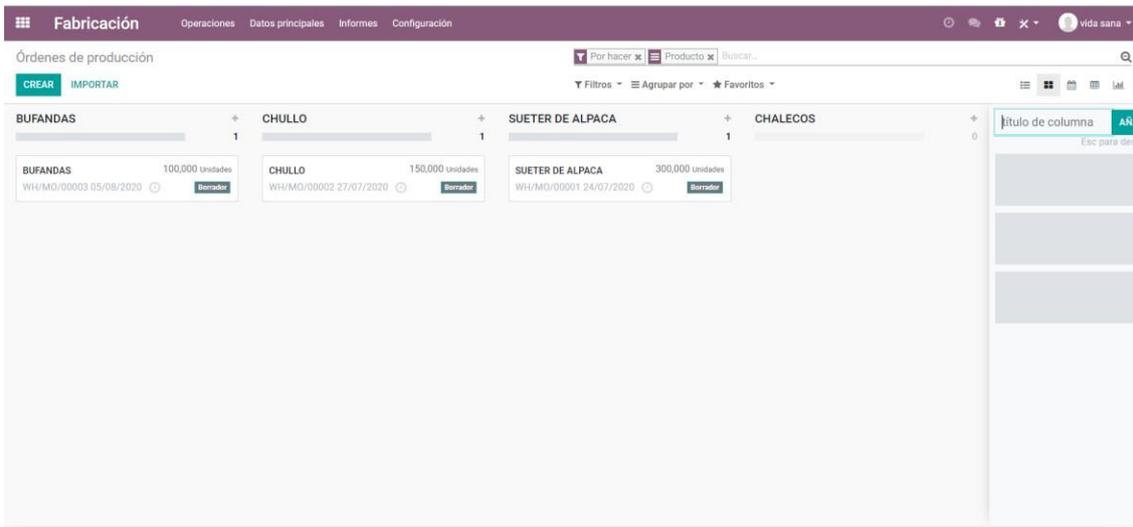
2.3.4.3 Establecimiento del corte de sistema:

"Al final de la fase de 4, es necesario establecer y validar los planes de corte fijados en la fase de Realización. Entre otras cosas, aquí se incluyen tareas tales como la revisión del tiempo de ejecución, a través de tests de ejecución. Esto es necesario para saber el tiempo de ejecución de los programas claves con datos reales" (16).

"El soporte funcional es especialmente importante las primeras semanas de puesta en producción, aunque realmente se va a requerir soporte durante toda la vida, ya que como se ha comentado, el ERP Odoo es tan potente como complicado. Es conveniente tener en plantilla un equipo con la formación adecuada, pero aun así es conveniente establecer el servicio OSS para problemas que no puedan resolverse de forma interna" (16).

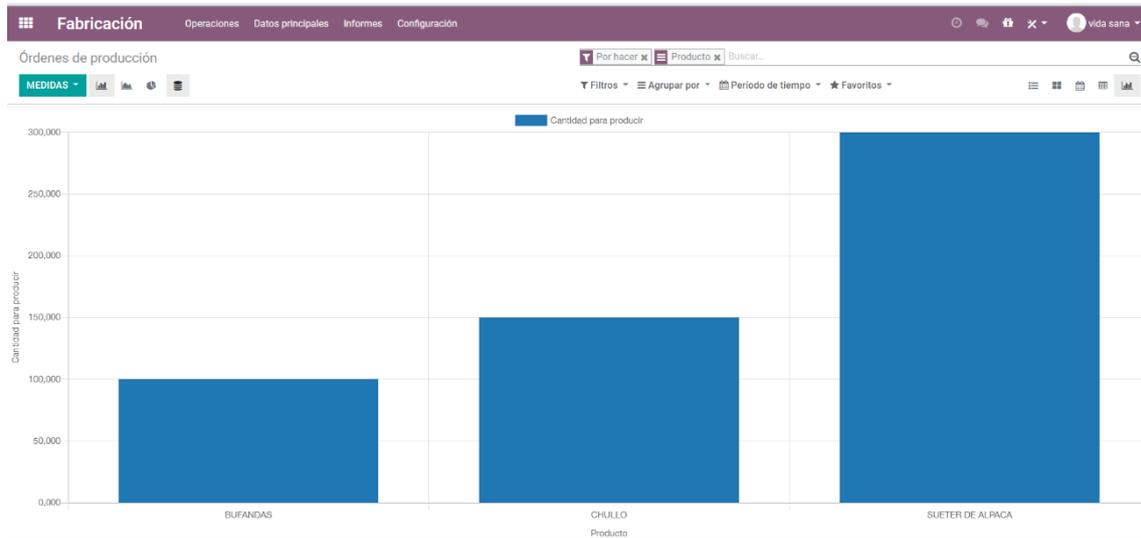
MODULO DE FABRICACIÓN

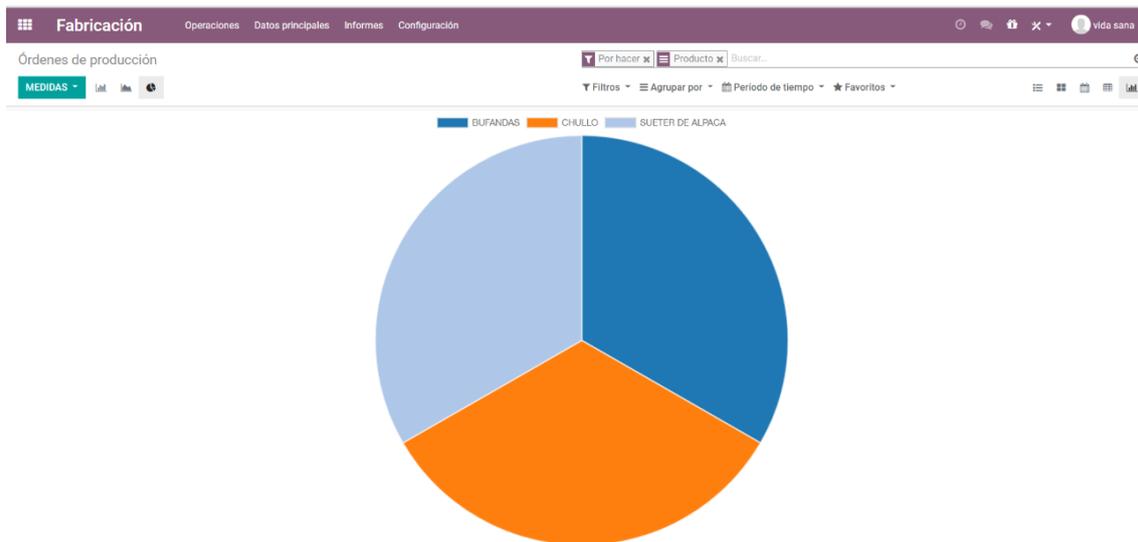
Después de trasladar los datos el ERP Odoo, se llegó a trabajar y testear en el módulo de fabricación como se muestra en la imagen 42, detallamos un diagrama de Gantt donde se visualiza que está ya en orden y programo un mantenimiento de cada maquinaria que requiere y a esto esta con cada uno de sus responsables.



Módulo de Odoo de Fabricación

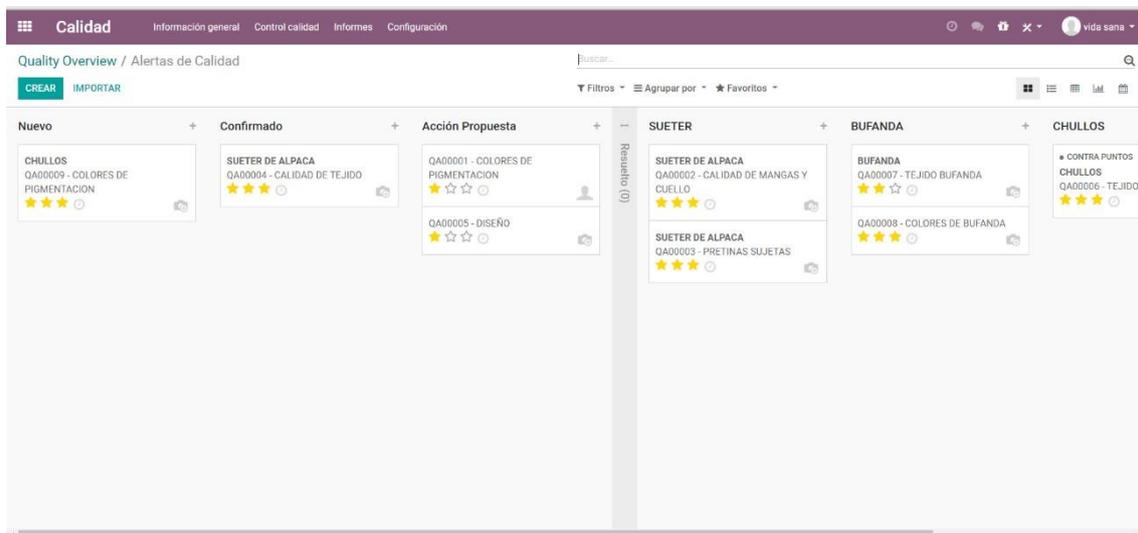
Para controlar las actividades de fabricación organizada y de esta forma nos da el tiempo takt dependiendo de la demanda, después como respuesta nos manda a un cuadro de mando como se ve en la imagen, donde nos detalla por responsable enlazados con las actividades programadas y te da en dos disponibilidades de cuadro de barras como se visualiza en los gráficos.



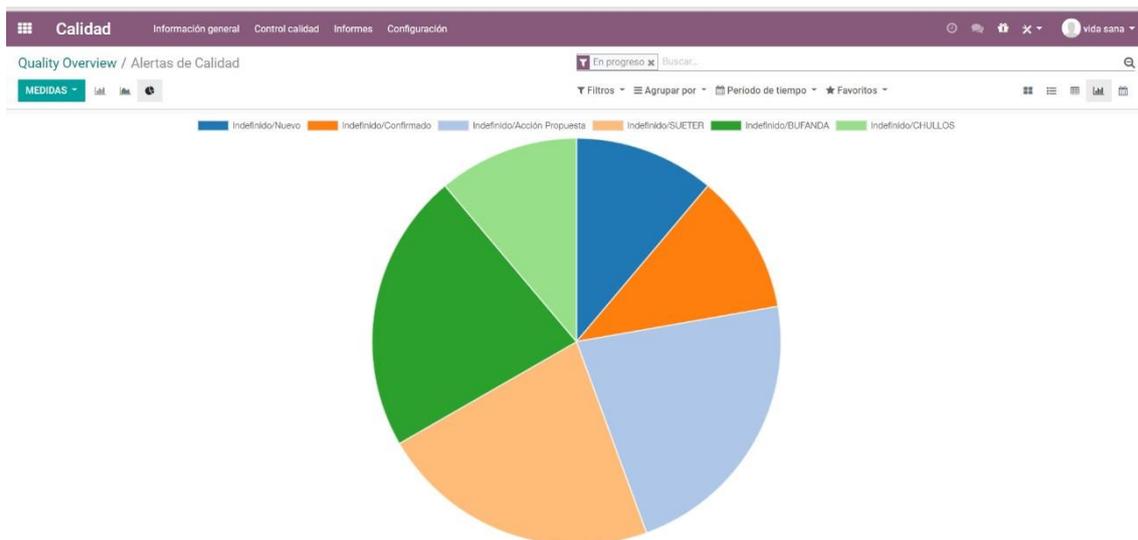
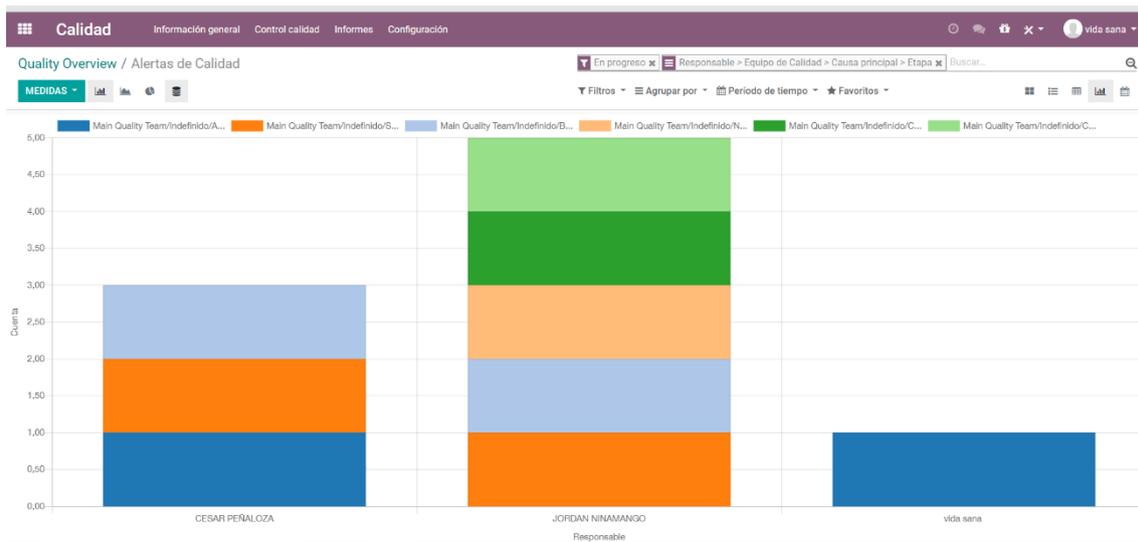


MODULO DE CALIDAD

Después de trasladar los datos el ERP Odoo, se llegó a trabajar y testear en el módulo de calidad como se muestra en la imagen, detallamos un diagrama de Gantt donde se visualiza que está ya en orden y programo un mantenimiento de cada maquinaria que requiere y a esto esta con cada uno de sus responsables.

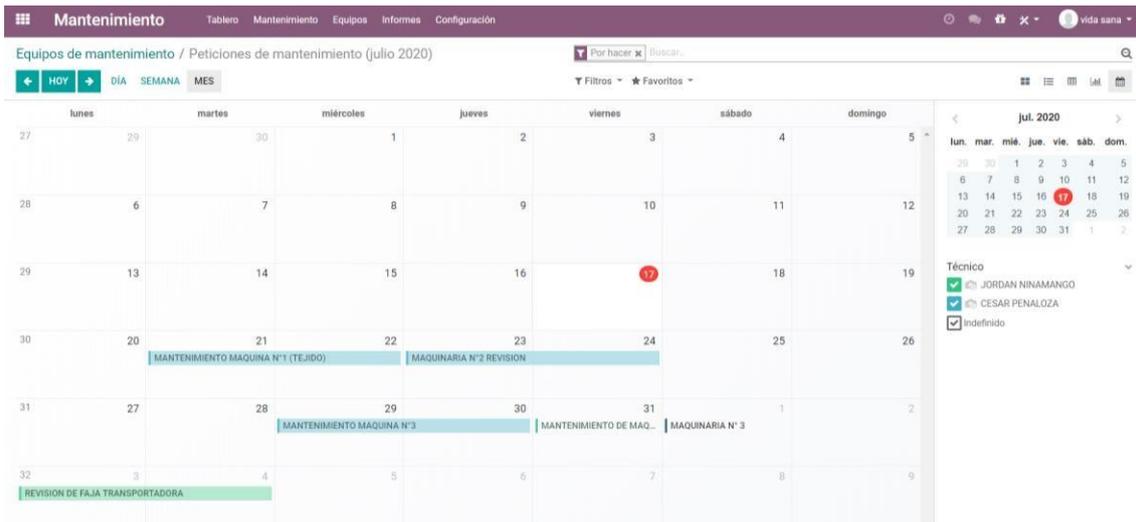


Para controlar las actividades de calidad nos manda a un cuadro de mando como se ve en la imagen, donde nos detalla por responsable enlazados con las actividades programadas y te da en dos disponibilidades de cuadro de barras como se visualiza en los gráficos.

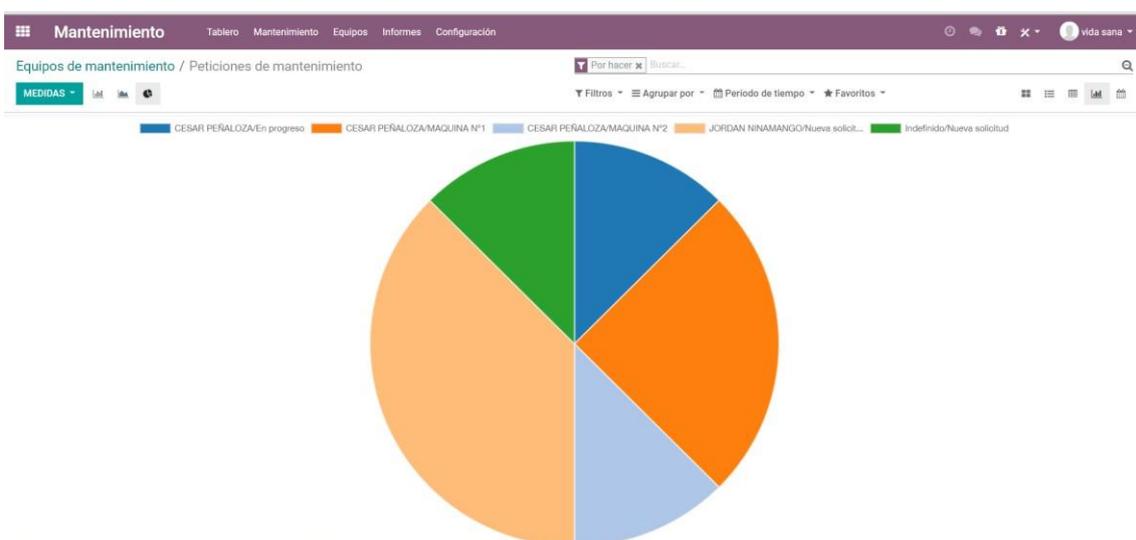
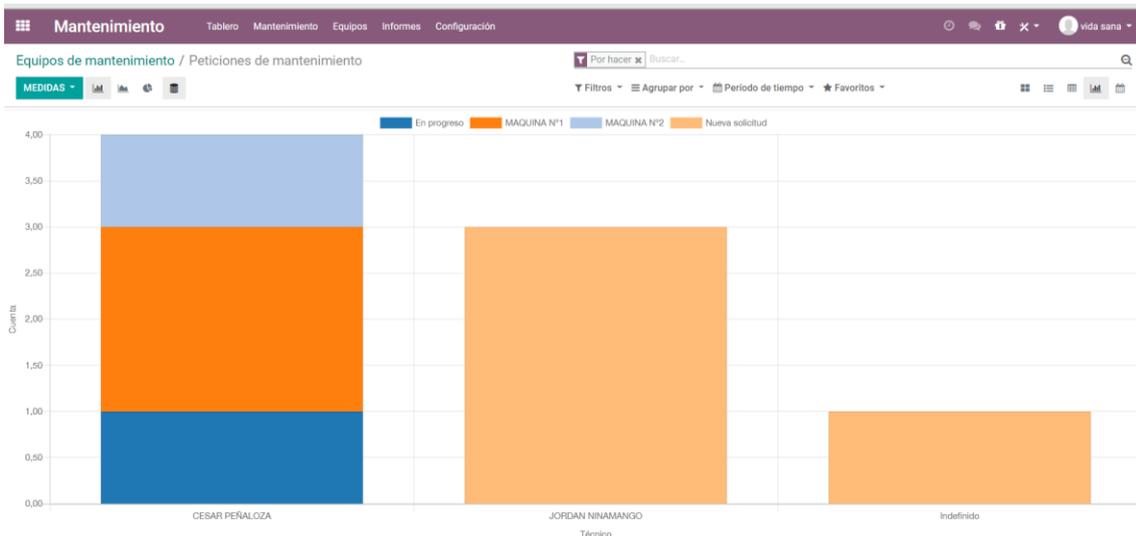


MODULO DE MANTENIMIENTO

Después de trasladar los datos el ERP Odo, se llegó a trabajar y testear en el módulo de mantenimiento como se muestra en la imagen, detallamos un diagrama de Gantt donde se visualiza que está ya en orden y programo un mantenimiento de cada maquinaria que requiere y a esto esta con cada uno de sus responsables.



Después nos manda a un cuadro de mando como se ve en las imágenes, donde nos detalla por responsable enlazados con las actividades programadas y te da en dos disponibilidades de cuadro de barras como se visualiza en los gráficos.



Entregable de la cuarta fase

“Acta de capacitación y prueba piloto del Recurso Humano de la empresa Mantari Group SAC para la Implementación de ERP Oddo”

MANTARI	Implementación del ERP Oddo en la empresa Mantari Group SAC		Código:
	PROCESO	Producción	Versión: 001
	FORMATO	ACTA DE REUNIÓN DE CAPACITACIÓN	Fecha:

“PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL ERP ODOO EN LA EMPRESA MANTARI GROUP SAC-2020”

CAPACITACIÓN Y PRUEBA PILOTO AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO
ACTA DE REUNIÓN DE CAPACITACIÓN Y PRUEBA PILOTO

Fecha: DD / MM / AA
Hora inicio: 9 am Hora de finalización: 8 pm
Lugar: Sala de reuniones de la Empresa Mantari Group SAC

Tema: Capacitación y prueba piloto al personal sobre la implementación del ERP Oddo y sus módulos.
Personal asistente:
<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General • Administrador • Jefe de Producción • Jefe de Logística • Jefe de Recursos Humanos • Jefe de Diseño
Nombre de los capacitadores:
<ul style="list-style-type: none"> • Cesar Edinson Peñaloza Flores • Alex Pérez Taype • Yordan Ninamango Herrera

Objetivos:

1. Incrementar el conocimiento de los trabajadores para realizar trabajos específicos con el ERP Odoo.
2. Impartir sistemáticamente nuevas habilidades a los todos los trabajadores y que las puedan adquirir rápidamente.
3. Provocar el cambio en las actitudes de los trabajadores hacia otros trabajadores, supervisores y hacia la organización mediante el uso del ERP Odoo.
4. Mejorar el desempeño general de la organización con la implementación del ERP Odoo.
5. Que los trabajadores puedan manipular el ERP Odoo en forma eficiente.
6. Reducir el número de incidentes proveyendo la capacitación eficaz del ERP Odoo.

Actividades Desarrolladas:

- Identificar las habilidades y necesidades de capacitación de cada uno de los colaboradores de Mantari.
- Fomentar la comunicación abierta con los colaboradores
- Brindar capacitación y entrenamiento del ERP Odoo.
- Definir de una manera clara las áreas con mayor impacto en el proceso de implementación.
- Utilizar diversos métodos de enseñanza para el personal de la empresa.
- Fomentar la participación de los colaboradores y asignar el tiempo necesario para que ellos tengan la libertad de asistir y aprender
- Realizar la Prueba Piloto en un ambiente de prueba dentro del día de capacitación, de

Conclusiones y/ o recomendaciones:

- Se pudo notar que tras la capacitación sobre la implementación del ERP Odoo, los jefes de las áreas involucradas de la empresa absorbieron sus dudas sobre el proyecto, así también quedaron algunas brechas sobre el uso correcto del ERP específicamente en el módulo del Producción.
- La comunicación fue muy asertiva entre los capacitadores y el personal, mejorando de manera muy eficiente la capacitación y prueba piloto.
- Algunos de los colaboradores de la empresa todavía quedaron con dudas e inquietudes sobre el proyecto en general, comprometiéndonos con ellos en subsanar éstas en otras oportunidades.
- La prueba piloto se desarrolló de manera efectiva con la participación de todos los colaboradores, se trató de explicar a cada uno para su mejor comprensión y análisis del ERP Odoo.

Para constancia firma

NOMBRE	CARGO - GRUPO	FIRMA
Julia Huaman Mantari	Gerente General	
Carlos Sako Montesinos	Administrador	
Janet Barragán López	Jefe de Logística y Asistente de gerencia	
Vicente Cevallos Rojas	Jefe de Producción	
Edith Huaman Mantari	Jefa de Diseño	
Delfina Sulcaray	Jefa de Acabados	
Cesar Edinson Peñaloza Flores	Capacitador	
Alex Pérez Taype	Capacitador	
Yordan Ninamango Herrera	Capacitador	

FASE 5 - SALIDA EN VIVO Y SOPORTE

"En este momento todo el mundo está ya preparado para comenzar a trabajar de forma real, con el sistema totalmente en producción, posteriormente, el equipo de proyecto se centra en dar soporte al usuario final, ya que posiblemente la formación aún no haya finalizado, y aunque haya terminado ya la formación reglada, hasta que el usuario no se enfrente a problemas reales, debe tener el soporte de expertos, también es necesario establecer procedimientos y medidas para revisar los beneficios de la inversión en R/3".(16)

Los principales servicios SAP que se utilizan para el soporte en esta fase son:

- Online Service System (OSS)
- Consultoría Remota
- Servicios Early Watch|

"Estos servicios, como ya se ha dicho, abarcan una serie de análisis en remoto de determinados componentes de la parametrización/configuración del sistema R/3, con recomendaciones para mejorar el rendimiento del sistema" (16).

"La última fase de la ejecución del proyecto consiste en apoyar y optimizar la operativa del sistema R/3, tanto la infraestructura técnica y distribución de carga, así como los procesos de negocio" (16).

Se llevan a cabo las siguientes actividades:

- |• Definición de procedimientos de soporte al sistema productivo, por ejemplo, chequeo diario de rendimiento.
- Validación de la configuración de los procesos de negocio

- Seguimiento de la formación a los usuarios

"Durante esta quinta fase, deben comenzar las primeras sesiones de Early Watch, para que los expertos SAP puedan analizar la infraestructura técnica; el propósito del servicio Early Watch es mejorar el rendimiento del sistema R/3 previniendo posibles cuellos de botella; un análisis regular de un sistema R/3 producción por parte de expertos asegura que los problemas potenciales pueden ser reconocidos, analizados y remediados de forma temprana, antes incluso de que los usuarios se percaten y esto mantiene la capacidad del sistema a un nivel muy alto, midiendo entre otras cosas el servidor, la base de datos, las aplicaciones, la parametrización, la carga de trabajo del sistema"(16).

Acta de Cierre de proyecto - FASE 5

Huancayo, 26 de Julio de 2020

Información del Proyecto

2.6 Datos

Empresa / Organización	Mantari Group SAC
Proyecto	Implementación del ERP Oddo para mejorar el proceso productivo y el tiempo takt en la empresa Mantari Group SAC-2020.
Fecha	03-07-2020
Cliente	Juanita Julia Huamán Mantari
Patrocinador principal	Juanita Julia Huamán Mantari
Gerente de Proyecto	Cesar Edinson Peñaloza Flores

2.7 Patrocinador

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva
Juanita Julia Huamán Mantari	Gerente General	Producción	Gerencia General

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

Marcar con una "X" la razón de cierre:

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	

Marcar con una "X" la razón de cierre:

Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:

Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
Preparación del proyecto	si	
Reunión para la aprobación del catálogo de estructura de ti futura	si	
Instalación y configuración del sistema ERO Oddo	si	
Preparación y prueba final del ERP Oddo	si	
Entrega final de la implementación del ERP Oddo	si	

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
- Se ha entregado la documentación al área operativa.

Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- Evaluación post-proyecto o fase.
- Documentación de lecciones aprendidas.
- Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.
- Cierre de todos los procesos.
- Archivo de la documentación del proyecto.

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyecto sea liberado y reasignado.

ACTORES INVOLUCRADOS

PEÑALOZA FLORES CESAR

GERENETE GENERAL

ANEXO 3

INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

FICHA TECNICA – INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

AUTOR:	• Peñaloza Flores Cesar	
Nombre del instrumento:	Ficha de registro	
Lugar	Empresa Mantari Group SAC	
Fecha de aplicación	Mayo del 2020	
Objetivo	Implementar el ERP "Odo" que permita de manera efectiva, el aumento de la capacidad productiva y mejorar el tiempo "Takt" en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020.	
Tiempo de duración	30 días	
Elección de técnica e instrumento		
Variables	Técnica	Instrumento
Variable Independiente		
Implementación de ERP Odo	Fichaje	Ficha de registro
Variable Dependiente		
Capacidad de producción	Fichaje	Ficha de registro
Tiempo Takt	Fichaje	Ficha de registro

DATOS RECOLECTADOS DE LOS TIEMPOS TAKT

PRETEST

En la Tabla, se visualiza los datos del indicador de Pretest del tiempo Takt, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	FECHA	Tiempo total disponible(MINUTOS)	Demanda en tiempo real(DIA)	% DE TIEMPO TAKC
1	13/04/2020	540	90	6.00
2	14/04/2020	540	95	5.68
3	15/04/2020	540	95	5.68
4	16/04/2020	540	95	5.68
5	17/04/2020	540	95	5.68
6	18/04/2020	300	90	3.33
7	20/04/2020	540	95	5.68
8	21/04/2020	540	95	5.68
9	22/04/2020	540	95	5.68
10	23/04/2020	540	90	6.00
11	24/04/2020	540	95	5.68
12	25/04/2020	300	95	3.16
13	27/04/2020	540	90	6.00
14	28/04/2020	540	95	5.68
15	29/04/2020	540	90	6.00
16	30/04/2020	540	95	5.68
17	31/04/2020	540	95	5.68
18	1/05/2020	300	134	2.24
19	3/05/2020	540	130	4.15
20	4/05/2020	540	134	4.03
21	5/05/2020	540	134	4.03
22	6/05/2020	540	130	4.15
23	7/05/2020	540	130	4.15
24	8/05/2020	300	130	2.31

POSTTEST

Se visualiza los datos del indicador de PostTest del tiempo Takt, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	FECHA	Tiempo total disponible(MINUTOS)	Demanda en tiempo real(DIA)	TIEMPO TAKC(MINUTOS)
1	8/06/2020	660	95	6.95
2	9/06/2020	660	95	6.95
3	10/06/2020	660	95	6.95
4	11/06/2020	660	95	6.95
5	12/06/2020	660	95	6.95
6	13/06/2020	300	95	3.16

7	15/06/2020	660	95	6.95
8	16/06/2020	660	95	6.95
9	17/06/2020	660	95	6.95
10	18/06/2020	660	95	6.95
11	19/06/2020	660	95	6.95
12	20/06/2020	300	95	3.16
13	22/06/2020	660	95	6.95
14	23/06/2020	660	95	6.95
15	24/06/2020	660	95	6.95
16	25/06/2020	660	95	6.95
17	26/06/2020	660	95	6.95
18	27/06/2020	300	134	2.24
19	29/06/2020	660	130	5.08
20	30/06/2020	660	134	4.93
21	1/07/2020	660	134	4.93
22	2/07/2020	660	130	5.08
23	3/07/2020	660	130	5.08
24	4/07/2020	300	130	2.31

DATOS RECOLECTADOS DE LOS TIEMPOS DE MANTENIMIENTO

PRETEST

Se visualiza los datos del indicador de Pretest del Tiempo de Mantenimiento, analizando datos de 3 meses, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	FECHA	TIEMPO TOTAL DISPÓNIBLE(HORAS)	TIEMPO PERDIDO(HORAS)	NUMERO DE PARADAS	MTBF(HORAS)
1	NOVIEMBRE	216	25	7	27.29
2	DICIEMBRE	216	38	6	29.67
3	ENERO	216	37	6	29.83

RETEST

Se visualiza los datos del indicador de Pretest del Tiempo de Mantenimiento, analizando datos de 3 meses, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES	TIEMPO TOTAL DISPÓNIBLE	TIEMPO PERDIDO	NUMERO DE PARADAS	MTBF
1	FEBRERO	216	24	8	24.00
2	MARZO	216	36	7	25.71
3	ABRIL	216	37	7	25.57

POSTEST

Se visualiza los datos del indicador de Pretest del Tiempo de Mantenimiento, analizando datos de 3 meses, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES	TIEMPO TOTAL DISPÓNIBLE(HORAS)	TIEMPO PERDIDO(horas)	NUMERO DE PARADAS	MTBF
1	MAYO	216	8	2	104.00
2	JUNIO	216	13	2	101.50
3	JULIO	216	10	2	103.00

DATOS RECOLECTADOS DE FABRICACION

MOD FABRICACION PRETEST

Se visualiza los datos del indicador de Pretest de Fabricación, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	VALOR REAL DE PRODUCCION	VALOR ESPERADO DE PRODUCCION	PRODUCCION REAL
1	13/04/2020	90	95	0.95
2	14/04/2020	87	95	0.92
3	15/04/2020	90	95	0.95
4	16/04/2020	90	95	0.95
5	17/04/2020	90	95	0.95
6	18/04/2020	80	95	0.84
7	20/04/2020	90	95	0.95
8	21/04/2020	87	95	0.92
9	22/04/2020	90	95	0.95
10	23/04/2020	90	95	0.95
11	24/04/2020	88	95	0.93
12	25/04/2020	90	95	0.95

13	27/04/2020	88	95	0.93
14	28/04/2020	88	95	0.93
15	29/04/2020	90	95	0.95
16	30/04/2020	86	95	0.91
17	31/04/2020	89	95	0.94
18	1/05/2020	120	134	0.90
19	3/05/2020	120	134	0.90
20	4/05/2020	118	134	0.88
21	5/05/2020	130	134	0.97
22	6/05/2020	118	134	0.88
23	7/05/2020	115	134	0.86
24	8/05/2020	128	134	0.96

MOD DE FABRICACION RETEST

Se visualiza los datos del indicador de Retest de Fabricación, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	FECHA	VALOR REAL DE PRODUCCION	VALOR ESPERADO DE PRODUCCION	PRODUCCION REAL
1	11/05/2020	90	95	0.95
2	12/05/2020	87	95	0.92
3	13/05/2020	90	95	0.95
4	14/05/2020	90	95	0.95
5	15/05/2020	90	95	0.95
6	16/05/2020	80	95	0.84
7	18/05/2020	90	95	0.95
8	19/05/2020	87	95	0.92
9	20/05/2020	90	95	0.95
10	21/05/2020	95	95	1.00
11	22/05/2020	88	95	0.93
12	23/05/2020	90	95	0.95
13	25/05/2020	88	90	0.98
14	26/05/2020	88	95	0.93
15	27/05/2020	90	95	0.95
16	28/05/2020	86	95	0.91
17	29/05/2020	95	95	1.00
18	30/05/2020	120	134	0.90
19	1/06/2020	120	130	0.92
20	2/06/2020	110	134	0.82
21	3/06/2020	130	130	1.00
22	4/06/2020	110	134	0.82
23	5/06/2020	115	130	0.88

24	6/06/2020	128	134	0.96
----	-----------	-----	-----	------

MODO DE FABRICACION POSTTEST

Se visualiza los datos del indicador de PostTest de Fabricación, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	VALOR REAL DE PRODUCCION	VALOR ESPERADO DE PRODUCCION	PRODUCCION REAL
1	8/06/2020	128	130	0.98
2	9/06/2020	129	130	0.99
3	10/06/2020	130	130	1.00
4	11/06/2020	130	130	1.00
5	12/06/2020	130	130	1.00
6	13/06/2020	130	130	1.00
7	15/06/2020	130	130	1.00
8	16/06/2020	128	130	0.98
9	17/06/2020	130	130	1.00
10	18/06/2020	130	130	1.00
11	19/06/2020	130	130	1.00
12	20/06/2020	129	130	0.99
13	22/06/2020	130	130	1.00
14	23/06/2020	130	130	1.00
15	24/06/2020	130	130	1.00
16	25/06/2020	130	130	1.00
17	26/06/2020	130	130	1.00
18	27/06/2020	130	130	1.00
19	29/06/2020	130	130	1.00
20	30/06/2020	130	130	1.00
21	1/07/2020	130	130	1.00
22	2/07/2020	130	130	1.00
23	3/07/2020	130	130	1.00
24	4/07/2020	130	130	1.00

DATOS RECOLECTADOS DE DISPONIBILIDAD

DISPONIBILIDAD PRETEST

Se visualiza los datos del indicador de Pretest de Disponibilidad, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	FECHA	TIEMPO PLANIFICADO DE PRODUCCION	TIEMPO OPERACIÓN	DISPONIBILIDAD
1	13/04/2020	11	9	0.82
2	14/04/2020	11	9	0.82
3	15/04/2020	11	9	0.82
4	16/04/2020	11	9	0.82
5	17/04/2020	11	9	0.82
6	18/04/2020	5	5	1.00
7	20/04/2020	11	9	0.82
8	21/04/2020	11	9	0.82
9	22/04/2020	11	9	0.82
10	23/04/2020	11	9	0.82
11	24/04/2020	11	9	0.82
12	25/04/2020	5	5	1.00
13	27/04/2020	11	9	0.82
14	28/04/2020	11	9	0.82
15	29/04/2020	11	9	0.82
16	30/04/2020	11	9	0.82
17	31/04/2020	11	9	0.82
18	1/05/2020	5	5	1.00
19	3/05/2020	11	9	0.82
20	4/05/2020	11	9	0.82
21	5/05/2020	11	9	0.82
22	6/05/2020	11	9	0.82
23	7/05/2020	11	9	0.82
24	8/05/2020	5	5	1.00

DISPONIBILIDAD RETEST

Se visualiza los datos del indicador de Retest de Disponibilidad, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	FECHA	TIEMPO DE OP.	TIEMPO PLANIFICADO DE P.	DISPONIBILIDAD
1	11/05/2020	9	11	0.82
2	12/05/2020	9	11	0.82
3	13/05/2020	9	11	0.82
4	14/05/2020	9	10	0.90
5	15/05/2020	9	11	0.82
6	16/05/2020	5	5	1.00
7	18/05/2020	9	11	0.82
8	19/05/2020	9	11	0.82
9	20/05/2020	9	11	0.82
10	21/05/2020	9	11	0.82
11	22/05/2020	9	11	0.82
12	23/05/2020	5	5	1.00
13	25/05/2020	9	11	0.82
14	26/05/2020	9	11	0.82
15	27/05/2020	9	11	0.82
16	28/05/2020	9	10	0.90
17	29/05/2020	9	11	0.82
18	30/05/2020	5	5	1.00
19	1/06/2020	9	11	0.82
20	2/06/2020	9	11	0.82
21	3/06/2020	9	11	0.82
22	4/06/2020	9	11	0.82
23	5/06/2020	9	10	0.90
24	6/06/2020	5	5	1.00

DISPONIBILIDAD POSTTEST

Se visualiza los datos del indicador de PostTest de Disponibilidad, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C

Nº	FECHA	TIEMPO DE OP.	TIEMPO PLANIFICADO DE P.	DISPONIBILIDAD
1	8/06/2020	11	11	1.00
2	9/06/2020	11	11	1.00
3	10/06/2020	11	11	1.00
4	11/06/2020	11	11	1.00
5	12/06/2020	10	11	0.91
6	13/06/2020	5	5	1.00
7	15/06/2020	11	11	1.00
8	16/06/2020	11	11	1.00
9	17/06/2020	11	11	1.00
10	18/06/2020	11	11	1.00
11	19/06/2020	10	11	0.91
12	20/06/2020	5	5	1.00
13	22/06/2020	11	11	1.00
14	23/06/2020	11	11	1.00
15	24/06/2020	11	11	1.00
16	25/06/2020	11	11	1.00
17	26/06/2020	10	11	0.91
18	27/06/2020	5	5	1.00
19	29/06/2020	11	11	1.00
20	30/06/2020	11	11	1.00
21	1/07/2020	11	11	1.00
22	2/07/2020	11	11	1.00
23	3/07/2020	10	11	0.91
24	4/07/2020	5	5	1.00

DATOS RECOLECTADOS DE RENDIMIENTO

RENDIMIENTO PRETEST

Se visualiza los datos del indicador de Pretest de Rendimiento, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	Nº TOTAL DE UNIDADES	TIEMPO DE OPERACIONES(MIN UTOS)	TIEMPO DE CICLO IDEAL(MINUTOS)	RENDIMIE NTO
1	13/04/2020	95	540	4.78	0.96
2	14/04/2020	95	540	4.78	0.96
3	15/04/2020	95	540	4.78	0.96
4	16/04/2020	95	540	4.78	0.96
5	17/04/2020	95	540	4.78	0.96
6	18/04/2020	95	300	4.78	0.93
7	20/04/2020	95	540	4.78	0.96
8	21/04/2020	95	540	4.78	0.96
9	22/04/2020	95	540	4.78	0.96
10	23/04/2020	95	540	4.78	0.96
11	24/04/2020	95	540	4.78	0.96
12	25/04/2020	95	300	4.78	0.93
13	27/04/2020	95	540	4.78	0.96
14	28/04/2020	95	540	4.78	0.96
15	29/04/2020	95	540	4.78	0.96
16	30/04/2020	95	540	4.78	0.96
17	31/04/2020	95	540	4.78	0.96
18	1/05/2020	134	300	4.78	0.91
19	3/05/2020	134	540	4.78	0.95
20	4/05/2020	134	540	4.78	0.95
21	5/05/2020	134	540	4.78	0.95
22	6/05/2020	134	540	4.78	0.95
23	7/05/2020	134	540	4.78	0.95
24	8/05/2020	134	300	4.78	0.91

RENDIMIENTO RETEST

Se visualiza los datos del indicador de Retest de rendimiento, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	Nº TOTAL DE UNIDADES	TIEMPO DE OPERACIONES	VELOCIDAD MAXIMA	RENDIMIENTO
1	11/05/2020	95	540	4.03	0.96
2	12/05/2020	95	540	4.03	0.96
3	13/05/2020	95	540	4.03	0.96
4	14/05/2020	95	540	4.03	0.96
5	15/05/2020	95	540	4.03	0.96
6	16/05/2020	95	300	4.03	0.92
7	18/05/2020	95	540	4.03	0.96
8	19/05/2020	95	540	4.03	0.96
9	20/05/2020	95	540	4.03	0.96
10	21/05/2020	95	540	4.03	0.96
11	22/05/2020	95	540	4.03	0.96
12	23/05/2020	95	300	4.03	0.92
13	25/05/2020	95	540	4.03	0.96
14	26/05/2020	95	540	4.03	0.96
15	27/05/2020	95	540	4.03	0.96
16	28/05/2020	95	540	4.03	0.96
17	29/05/2020	95	540	4.03	0.96
18	30/05/2020	134	300	4.03	0.89
19	1/06/2020	134	540	4.03	0.94
20	2/06/2020	134	540	4.03	0.94
21	3/06/2020	134	540	4.03	0.94
22	4/06/2020	134	540	4.03	0.94
23	5/06/2020	134	540	4.03	0.94
24	6/06/2020	134	300	4.03	0.89

RENDIMIENTO POSTTEST

Se visualiza los datos del indicador de PostTest de Rendimiento, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	Nº TOTAL DE UNIDADES	TIEMPO DE OPERACIONES	VELOCIDAD MAXIMA	RENDIMIENTO
1	8/06/2020	130	660	4.93	0.96
2	9/06/2020	130	660	4.93	0.96
3	10/06/2020	130	660	4.93	0.96
4	11/06/2020	130	660	4.93	0.96
5	12/06/2020	130	660	4.93	0.96
6	13/06/2020	130	300	4.93	0.91
7	15/06/2020	130	660	4.93	0.96
8	16/06/2020	130	660	4.93	0.96
9	17/06/2020	130	660	4.93	0.96
10	18/06/2020	130	660	4.93	0.96
11	19/06/2020	130	660	4.93	0.96
12	20/06/2020	130	300	4.93	0.91
13	22/06/2020	130	660	4.93	0.96
14	23/06/2020	130	660	4.93	0.96
15	24/06/2020	130	660	4.93	0.96
16	25/06/2020	130	660	4.93	0.96
17	26/06/2020	130	660	4.93	0.96
18	27/06/2020	130	300	4.93	0.91
19	29/06/2020	130	660	4.93	0.96
20	30/06/2020	130	660	4.93	0.96
21	1/07/2020	130	660	4.93	0.96
22	2/07/2020	130	660	4.93	0.96
23	3/07/2020	130	660	4.93	0.96
24	4/07/2020	130	300	4.93	0.91

DATOS RECOLECTADOS DE CALIDAD

CALIDAD PRETEST

Se visualiza los datos del indicador de Pretest de Calidad, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	Nº DE UNIDADES CONFORME	Nº DE UNIDADES TOTALES	CALIDAD
1	13/04/2020	90	95	0.95
2	14/04/2020	87	95	0.92
3	15/04/2020	90	95	0.95
4	16/04/2020	90	95	0.95
5	17/04/2020	90	95	0.95
6	18/04/2020	80	95	0.84
7	20/04/2020	90	95	0.95
8	21/04/2020	87	95	0.92
9	22/04/2020	90	95	0.95
10	23/04/2020	90	95	0.95
11	24/04/2020	88	95	0.93
12	25/04/2020	90	95	0.95
13	27/04/2020	88	95	0.93
14	28/04/2020	88	95	0.93
15	29/04/2020	90	95	0.95
16	30/04/2020	86	95	0.91
17	31/04/2020	89	95	0.94
18	1/05/2020	120	134	0.90
19	3/05/2020	120	134	0.90
20	4/05/2020	118	134	0.88
21	5/05/2020	130	134	0.97
22	6/05/2020	118	134	0.88
23	7/05/2020	115	134	0.86
24	8/05/2020	128	134	0.96

CALIDAD RETEST

Se visualiza los datos del indicador de Retest de Calidad, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	Nº DE UNIDADES CONFORME	Nº DE UNIDADES TOTALES	CALIDAD
1	11/05/2020	90	95	0.95
2	12/05/2020	87	95	0.92
3	13/05/2020	90	95	0.95
4	14/05/2020	90	95	0.95
5	15/05/2020	90	95	0.95
6	16/05/2020	80	95	0.84
7	18/05/2020	90	95	0.95
8	19/05/2020	87	95	0.92
9	20/05/2020	90	95	0.95
10	21/05/2020	95	95	1.00
11	22/05/2020	88	95	0.93
12	23/05/2020	90	95	0.95
13	25/05/2020	88	90	0.98
14	26/05/2020	88	95	0.93
15	27/05/2020	90	95	0.95
16	28/05/2020	86	95	0.91
17	29/05/2020	95	95	1.00
18	30/05/2020	120	134	0.90
19	1/06/2020	120	130	0.92
20	2/06/2020	110	134	0.82
21	3/06/2020	130	130	1.00
22	4/06/2020	110	134	0.82
23	5/06/2020	115	130	0.88
24	6/06/2020	128	134	0.96

CALIDAD POSTTEST

Se visualiza los datos del indicador de PostTest de Calidad, analizando datos por 24 días, todos los datos fueron recopilados de las fichas de registro que maneja la empresa Mantari Group S.A.C.

Nº	MES MAYO	Nº DE UNIDADES CONFORME	Nº DE UNIDADES TOTALES	CALIDAD
1	8/06/2020	128	130	0.98
2	9/06/2020	129	130	0.99
3	10/06/2020	126	130	0.97
4	11/06/2020	130	130	1.00
5	12/06/2020	130	130	1.00
6	13/06/2020	130	130	1.00
7	15/06/2020	130	130	1.00
8	16/06/2020	128	130	0.98
9	17/06/2020	130	130	1.00
10	18/06/2020	130	130	1.00
11	19/06/2020	129	130	0.99
12	20/06/2020	129	130	0.99
13	22/06/2020	130	130	1.00
14	23/06/2020	130	130	1.00
15	24/06/2020	130	130	1.00
16	25/06/2020	128	130	0.98
17	26/06/2020	130	130	1.00
18	27/06/2020	130	130	1.00
19	29/06/2020	130	130	1.00
20	30/06/2020	130	130	1.00
21	1/07/2020	130	130	1.00
22	2/07/2020	130	130	1.00
23	3/07/2020	130	130	1.00
24	4/07/2020	130	130	1.00

HERRAMIENTA PARA SUSTENTACION DE PROBLEMA

EXPLORACION INTERNA MATARI GROUP S.A.C

PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE SOFTWARE "ODOO" PARA
AUMENTAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN Y MEJORAR EL TIEMPO
"TAKT" EN LA EMPRESA MANTARI GROUP S.A.C. HUANCAYO- 2020"

DATOS DE CONTROL:

CARGO: _____ **EDAD:** _____ **GENERO:** _____

EMPRESA: _____ **ACTIVIDAD:** _____

OBJETIVO:

- Conocer los requerimientos y necesidades de la organización, a nivel táctico y estratégico. Para poder implementar el ERP "Odoos" y así poder mejorar la capacidad de producción y reducir el tiempo TAKT, en la Empresa Mantari Group. S.A.C.

1. ¿DEFINA COMO FUE LA DEMANDA DE MANTARI GROUP EN EL AÑO 2019 CON RESPECTO A LAS METAS Y TIEMPOS DE PRODUCCION?

2. ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORAN EN PRODUCIR EN TEMPORADA ALTA?

3. ¿CUAL ES EL MAXIMO CICLO DE TIEMPO PERMITIDO PARA PRODUCIR UN PRODUCTO Y PODER CUMPLIR UNA DEMANDA?

**4. ¿NECESITARON HORAS EXTRAS O TIEMPOS ADICIONALES PARA CUMPLIR CON LA PRODUCCION QUE EL CLIENTE SOLICITÓ?
¿POR QUE?**

5. ¿CADA CUANTO TIEMPO REALIZAN EL MANTENIMIENTO A LAS MAQUINAS?

6. ¿TIENE CONOCIMIENTO ACERCA DEL ERP "ODOO"? ¿QUE SISTEMA UTILIZAN?

7. ¿SOLUCIONARON LOS PROBLEMAS? ¿QUE HERRAMIENTAS UTILIZARON?

8. ¿DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS ENUMERE DEL 1 AL 5 SEGÚN SU PRIORIDAD, CUAL SON LAS CARACTERISTICAS MAS IMPIORTANTES A CONSIDERAR PARA ADQUIRIR UN SOFTWARE COMO SOLUCION? (1 ES EL MAS IMPORTANTE)

CARACTERISTICAS	1	2	3	4	5
ECONOMICAMENTE ACCESIBLE					
PROPORCIONE INDICADORES SEGUROS					
APOYA A LA TOMA DE DESICIONES					
QUE PERMITA MULTIPLES FUENTES DE INFORMACION(BASE DE DATOS)					
ENTREGA DE REPORTES INMEDIATOS					

9. MARQUE LAS AREAS QUE DEBEN DE SER ANALIZADAS PARA BRINDARLE SOLUCIONES CON EL ERP.

- Planificación de la producción
- Optimización de costos
- Análisis de perfiles de clientes.
- Control financiero.
- Demanda controlada por producción
- Logística
- Tiempos de producción

10. ¿CUANTO TIEMPO INVIERTE PARA GENERAR REPORTES?

- _____

11. ¿MARQUE EL NIVEL DE ORDEN DE INVENTARIOS?

- MALO
- REGULAR
- EXCELENTE

12. ¿QUE INDICADORES SON LOS MAS IMPORTANTES DE SU EMPRESA?

- Las ventas y tendencia de ventas
- Costos de producción
- Utilidades de la empresa
- Satisfacción con los clientes.
- Rendimiento de los empleados
- Cumplimiento de objetivos
- Tiempos de producción.

ANEXO 4

VALIDACIÓN Y ENTREGA DE FASES

PREPARACION DEL PROYECTO – FASE 1

Huancayo, 26 de Mayo de 2020

NOMRE DEL PROYECTO : Implementación de ERP en la industria
MANTARI GROUP S.A.C.

FECHA DE INICIO : 14/05/2020

DURACION ESTIMADA : 5 Días

TERMINACION ESTIMADA : 19/05/2020

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El análisis interno que se realiza a la empresa Mantari Group S.A.C, se definirá con el levantamiento de información, para poder analizar todos los procesos, así poder tener un antes y un después. Se manejaran los procesos de la organización Teniendo como integración el "ERP ODOO". Se presentaran los siguientes puntos, para así tener la evaluación de la alta dirección.

- ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO. ✓
- ALCANCE DE IMPLEMENTACION. ✓
- HORIZONTE DEL SISTEMA Y REQUISITOS TECNICOS. ✓
- DEFINICION DEL PLAN MAESTRO. ✓

Se tomara como base las siguientes herramientas:

- BUSINESS MODEL CANVAS ✓
- ANALISIS PORTER. ✓
- PESTEL ✓
- ANALISIS FODA ✓
- MAPA DE PROCESOS ✓
- BIZAGI MODELER ✓
- FUNCIONES DE NEGOCIO ✓
- CATALOGO DE INFRAESTRUCTURA TI ✓
- TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION ✓
- PORTAFOLIO DE PROYECTOS ✓

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance. ✓
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos. ✓
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos. ✓
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa. ✓
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario. ✓
- Se ha entregado la documentación al área operativa. ✓

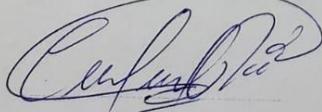
Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- Evaluación post-proyecto o fase. ✓
- Documentación de lecciones aprendidas. ✓
- Liberación del equipo de trabajo para su reasignación. ✓
- Cierre de todos los procesos. ✓
- Archivo de la documentación del proyecto. ✓

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyecto sea liberado y reasignado.

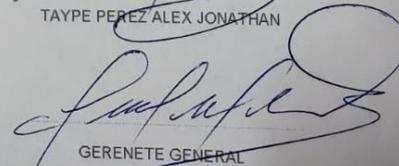
ACTORES INVOLUCRADOS

NINAMANGO HERRERA YORDAN



PEÑALOZÁ FLORES CESAR

TAYPE PEREZ ALEX JONATHAN



GERENETE GENERAL

OBJETIVO DE LA FASE (PREPARACION DEL PROYECTO)

Analizar de manera profunda los procesos, evaluar el estado actual de la empresa, determinar las brechas, para poder determinar los módulos de implementación. En la empresa Mantari Group S.A.C para superar y cumplir con los objetivos de la organización.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Contamos con un organigrama horizontal, compacto, pero pudiendo tener una mejora a largo plazo, modificando este cronograma, por un cronograma vertical, Con ello podremos tener mejor clima en cada Área.

Mencionamos el alcance de la empresa, añadiendo los puntos clave para la mejor integración del ERP ODOO (Manuales de uso, métodos de integración, mantenimiento con tutoriales, etc.), dentro de esto se consideró, los sistemas que se implementaran y requisitos necesarios.

Se generó un Business Model Canvas, para poder determinar los puntos claves de la empresa, siendo el de propuesta de valor el Ofrecer status, elegancia y calidad en cada una de las prendas.

Estudiamos a las amenazas y competidores mediante el análisis Porter. Encontramos amenazas de nuevas marcas (Alpaca Design, Alpaca S.R.L, Artesanía peruana), tenemos los proveedores seleccionados con el cual se debe fidelizar, Mencionamos los puntos de rivalidad, como los altos desempeños estratégicos, teniendo en cuenta esto para poder mitigar.

Detallamos el análisis PESTEL, determinando que la empresa Mantari Group S.A.C. se encuentra alineado a la mayoría de puntos como Ecología, Legal, Social, político, siendo un punto clave que mejorar el de Tecnología.

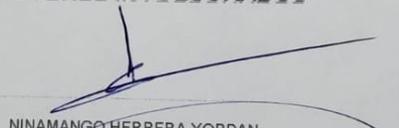
En el análisis FODA se determina, que una de las fortalezas de Mantari, son las certificaciones de comercio justo, el conocimiento del sector, también se determinó las oportunidades, (aumento de exportación, mercados desatendidos, aperturas de tiendas físicas). Así también se determinó las amenazas y debilidades, encontrando el poco posicionamiento en el mercado internacional, falta de capacitación en RRHH, Ineficiente entrega en los plazos de entregas y

despachos, la pandemia Covid-19. Teniendo esto en cuenta para poder manejar las nuevas herramientas.

Dentro del mapa de procesos y el Bizagi, se analizaron por Áreas y de manera Macro a la empresa en general, encontrando deficiencias, en algunas Áreas como el de producción, siendo este un punto clave para la entrega a tiempo, también al área de mantenimiento. Por ello se plantea el uso de los módulos de "Odo".

En el análisis Horizontal y vertical tenemos como resultado que en el Área de Marketing y ventas se tiene que mejorar El pronóstico y publicidad. En la gestión de cadena se tiene que mejorar la Programación de ejecución e producción, y por último en el de RRHH, el reclutamiento y contratación y formación. ✓

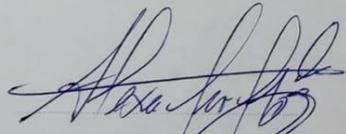
ACTORES INVOLUCRADOS



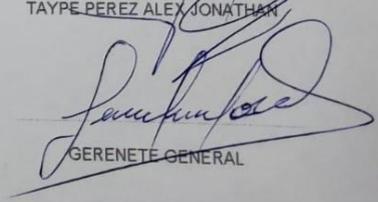
NINAMANGO HERRERA YORDAN



PEÑALOZA FLORES CESAR



TAYPE PEREZ ALEX JONATHAN



GERENE GENERAL

VALIDACIÓN Y ENTREGA DE FASE 2

ACTA DE INICIO DE PROYECTO – FASE 2

Huancayo, 19 de junio de 2020

NOMBRE DE PROYECTO: Implementación de ERP en la industria MANTARI GROUP S.A.C.

FECHA DE INICIO: 19/06/2020

DURACION ESTIMADA: 1 DIA

TERMINACION ESTIMADA: 20/06/2020

JUSTIFICACION DEL PROYECTO ✓

La elaboración e implementación de los requerimientos mencionados en la empresa Mantari GROUP S.A.C. es muy importante para la organización, ya que permitirá tener un seguimiento en lo que respecta a las máquinas y fabricación, así como la demanda que se establece con normalidad. Tener un mejor control de todo estos puntos, tendrá un beneficio con respecto a su misión y visión de la empresa. Esto facilitara la toma de decisiones a los encargados de Áreas, así como identificar las brechas a mitigar, y encaminar a la empresa al éxito.

OBJETIVO ESTRATÉGICO ✓

Implementar todos los requerimientos en la empresa Mantari Group S.A.C. para mejorar los objetivos de las áreas y la competitividad de la organización.

DESCRIPCION DEL PROYECTO ✓

En la empresa MANTARI GROUP S.A.C. se implementaran los requerimientos del software, así como las capacitaciones respectivas para su buena aplicación y funcionamiento. Esto ayudara en la toma de decisiones, en el seguimiento de la producción de mantenimiento y de producción. Así se podrá evaluar el crecimiento mensual de la empresa, se manejaran los riesgos, mitigando muchos de ellos. Se establecerán las fechas exactas, previniendo así el paro inoportuno de la producción. Todo ello, tendrá el objetivo de solucionar los problemas mencionados por la alta gerencia.

Cuadro de requerimientos.

MANTARI		GRUPO DE IMPLEMENTACION DEL ERP "ODOO"		
		<u>FORMATO DE CUADRO DE REQUERIMIENTOS</u>		Versión: 1.0
				CODIGO: CS-STDOB.01.
REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE				03/06/2020
INSTITUCION SOICITANTE		MANTARI GROUP S.A.C		
SOLICITADO POR		MANRIQUE JIMENEZ BALTAZAR		
UBICACION ACTUAL		LEONCEO PRADO N° 258		
CUADRO DE NECESIDADES				
N°	REQUERIMIENTO	MODULO	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO	AREA
1	WINDOWS 10	SOFTWARE ODOO	Para el funcionamiento correcto del sistema que se implementara es necesario tener el sistema de Windows 10, en todas las máquinas.	GENERAL ✓
2	RESGISTROS	SOFTWARE ODOO	Para poder empezar a utilizar el sistema es fundamental registrar al personal encargado, que se hará cargo del Area y modulo.	GENERAL ✓
3	PRODUCTOS	FABRICACION	Es necesario instalar el requerimiento de productos, ya que con ello podremos establecer el rendimiento de las maquinas con la demanda.	PRODUCCION ✓
4	LISTAS DE MATERIALES	FABRICACION	En este requerimiento se establece cantidades exactas de materiales a utilizar por prendas, asi como los costos de mano de obra, materiales, y generales.	PRODUCCION ✓
5	CENTRO DE PRODUCCION	FABRICACION	En este requerimiento se establecen las áreas de la empresa, manejando aqui los tiempos de eficiencia, la capacidad, el objetivo, los tiempos de producción y algo fundamental los porcentajes de rendimiento.	PRODUCCION ✓
6	RUTAS DE PRODUCCION	FABRICACION	En este apartado tenemos las operaciones que realizan cada área, siendo fundamentales para definir que se encargara cada una.	PRODUCCION ✓
	ORDENES DE PRODUCCION	FABRICACION	Es necesario mencionar la cantidad exacta a producir, y los materiales que se utilizaran para dicha producción. Podremos visualizar los costos exactos de ese lote. También se podrá visualizar la disponibilidad de material.	PRODUCCION ✓
8	ORDENES DE TRABAJO	FABRICACION	En este punto se visualiza el seguimiento de tiempo, teniendo así, el tiempo real que se utiliza por cada operación.	PRODUCCION ✓
9	INFORMES	FABRICACION	En este apartado podremos tener el informe final de la producción. Con todos los aspectos detallados. Tiempos, costos, etc.	PRODUCCION ✓
10	PETICIONES DE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	Se instalar este requerimiento, para poder gestionar, de	LOGISTICA ✓

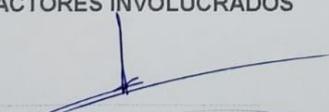
			manera adecuada el mantenimiento de las maquinarias, registrando las fallas por máquina, añadiendo fotos de la maquinaria, establecemos las fechas.	
11	CALENDARIO DE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	En este apartado instalado, encontramos las fechas exactas de mantenimiento, previniendo así al personal, con la producción.	LOGISTICA
12	ORDEN DE TRABAJO	MANTENIMIENTO	En este requerimiento, encontramos un registro de todas las peticiones, esto es fundamental para el planificador, revisando los datos ingresados, y ejecutando.	LOGISTICA
13	LISTA DE TAREAS/ TAREAS PENDIENTES/ RECURSOS PENDIENTES.	MANTENIMIENTO	Dentro de este requerimiento, podemos generar reportes para poder saber las tareas finalizadas y cuales faltan finalizar, Así como las tareas pendientes que están en proceso. Fundamental para llevar a cabo todas las tareas en los tiempos establecidos.	LOGISTICA

GESTION DEL PROYECTO

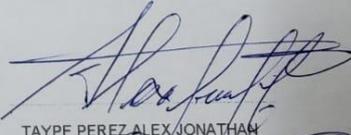
Tabla 1 GESTION DEL PROYECTO

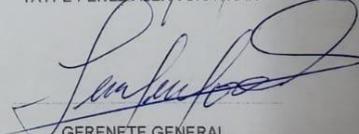
	ACTIVIDADES	INICIO	FIN	
1	Reuniones con los directivos de implementación. Y gerente de la empresa, para conocer la situación actual de la empresa.	11/05/2020	14/05/2020	✓
2	Desarrollo de la Fase 1, utilizando las herramientas respectivas, para cada caso (Foda, Pestel, Porter).	14/05/2020	19/05/2020	✓
3	Desarrollo de la Fase 2, Reunión para Presentación y aprobación de catálogo de estructura de TI (futura) y requisitos.	19/05/2020	20/05/2020	✓
4	Desarrollo de la Fase 3, Instalación y configuración inicial del sistema Erp "Odoo".	20/06/2020	25/06/2020	✓
5	Desarrollo de la Fase 4, Preparación prueba y capacitación Final para la entrega del Erp "Odoo".	25/06/2020	30/06/2020	✓
6	Desarrollo de la Fase 5, salida, en vivo y soporte.	30/06/2020	02/07/2020	✓
7	Desarrollo de la Fase 6, Entrega Final de proyecto, funcional.	02/07/2020	03/07/2020	✓

ACTORES INVOLUCRADOS


NINAMANGO HERRERA YORDAN


PEÑALOZA FLORES CESAR


TAYPE PEREZ ALEX JONATHAN


GERENETE GENERAL

VALIDACIÓN Y ENTREGA DE FASE 3

ACTA DE FASE N°3

Huancayo, 25 de JUNIO de 2020

NOMBRE DE PROYECTO: Implementación de ERP en la industria MANTARI GROUP S.A.C.
FECHA DE INICIO: 20/06/2020
DURACION ESTIMADA: 5 DIAS
TERMINACION ESTIMADA: 25/06/2020

OBJETIVO ESTRATÉGICO ✓

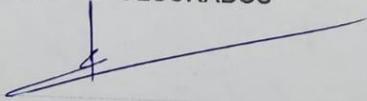
Implementar todos los requerimientos en la empresa Mantari Group S.A.C. para mejorar los objetivos de las áreas y la competitividad de la organización.

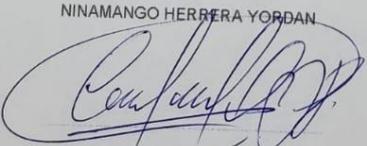
DESCRIPCION DEL PROYECTO ✓

En la empresa MANTARI GROUP S.A.C. Se instaló completo y se realizó la debida configuración y sus parámetros de las aplicaciones en la empresa MANTARI GROUP S.A.C., dicha configuración se establece desde lado el área estratégica a los demás áreas involucradas, aparte también tenemos en esta fase establecer conocimientos solidos sobre el manejo del sistema de ERP "Oddo" y la buena implementación en el negocio real de la empresa Mantari Group, los objetivos específicos que persigue en esta fase son:

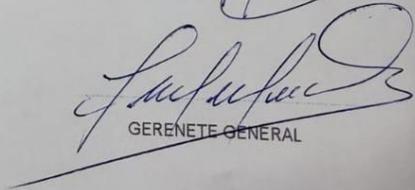
- a. Instalar el programa "Oddo"
- b. Realizar la configuración inicial del sistema
- c. Instalar módulos

ACTORES INVOLUCRADOS


NINAMANGO HERRERA YORDAN


PEÑALOZA FLORES CESAR


TAYPE PEREZ ALEX JONATHAN


GERENTE GENERAL

VALIDACIÓN Y ENTREGA DE FASE 4

“Acta de capacitación y prueba piloto del Recurso Humano de la empresa Mantari Group SAC para la Implementación de ERP Oddo” – FASE 4

	Implementación del ERP Oddo en la empresa Mantari Group SAC		Código:
	PROCESO	Producción	Versión: 001
	FORMATO	ACTA DE REUNIÓN DE CAPACITACIÓN	Fecha: 25/06/2020

“PROYECTO DE IMPLEMENTACION DEL ERP ODDO EN LA EMPRESA MANTARI GROUP SAC-2020”

CAPACITACIÓN Y PRUEBA PILOTO AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

ACTA DE REUNIÓN DE CAPACITACIÓN Y PRUEBA PILOTO

Fecha: 25 / 06 / 2020	Hora inicio: 9 am	Hora de finalización: 8 pm
Lugar: Sala de reuniones de la Empresa Mantari Group SAC		

Tema:
Capacitación y prueba piloto al personal sobre la implementación del ERP Oddo y sus módulos.

Personal asistente:

- Gerente General
- Administrador
- Jefe de Producción
- Jefe de Logística
- Jefe de Recursos Humanos
- Jefe de Diseño

Nombre de los capacitadores:

- Cesar Edinson Peñaloza Flores
- Alex Pérez Taype
- Yordan Ninamango Herrera

Objetivos:

1. Incrementar el conocimiento de los trabajadores para realizar trabajos específicos con el ERP Oddo.
2. Impartir sistemáticamente nuevas habilidades a los todos los trabajadores y que las puedan adquirir rápidamente.
3. Provocar el cambio en las actitudes de los trabajadores hacia otros trabajadores, supervisores y hacia la organización mediante el uso del ERP Oddo.
4. Mejorar el desempeño general de la organización con la implementación del ERP Oddo.
5. Que los trabajadores puedan manipular el ERP Oddo en forma eficiente.
6. Reducir el número de incidentes proveyendo la capacitación eficaz del ERP Oddo. ✓

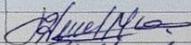
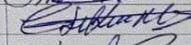
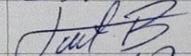
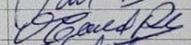
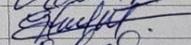
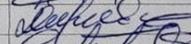
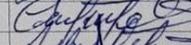
Actividades Desarrolladas:

- Identificar las habilidades y necesidades de capacitación de cada uno de los colaboradores de Mantari.
- Fomentar la comunicación abierta con los colaboradores
- Brindar capacitación y entrenamiento del ERP Oddo.
- Definir de una manera clara las áreas con mayor impacto en el proceso de implementación.
- Utilizar diversos métodos de enseñanza para el personal de la empresa.
- Fomentar la participación de los colaboradores y asignar el tiempo necesario para que ellos tengan la libertad de asistir y aprender
- Realizar la Prueba Piloto en un ambiente de prueba dentro del día de capacitación, de manera que los usuarios pierdan el miedo al ERP Oddo.
- Incluir días de práctica posterior a la capacitación, para que el personal comience a obtener experiencia en el uso del ERP Oddo.
- Aplicar encuestas de capacitación para conocer si se cumplió con los objetivos. ✓

Conclusiones y/ o recomendaciones:

- Se pudo notar que tras la capacitación sobre la implementación del ERP Oddo, los jefes de las áreas involucradas de la empresa absorbieron sus dudas sobre el proyecto, así también quedaron algunas brechas sobre el uso correcto del ERP específicamente en el módulo del Producción.
- La comunicación fue muy asertiva entre los capacitadores y el personal, mejorando de manera muy eficiente la capacitación y prueba piloto.
- Algunos de los colaboradores de la empresa todavía quedaron con dudas e inquietudes sobre el proyecto en general, comprometiéndonos con ellos en subsanar éstas en otras oportunidades.
- La prueba piloto se desarrolló de manera efectiva con la participación de todos los colaboradores, se trató de explicar a cada uno para su mejor comprensión y análisis del ERP Oddo. ✓

Para constancia firma

NOMBRE	CARGO - GRUPO	FIRMA
Julia Huaman Mantari	Gerente General	
Carlos Sako Montesinos	Administrador	
Janet Barragán López	Jefe de Logística y Asistente de gerencia	
Vicente Cevallos Rojas	Jefe de Producción	
Edith Huaman Mantari	Jefa de Diseño	
Delfina Sulcaray	Jefa de Acabados	
Cesar Edinson Peñaloza Flores	Capacitador	
Alex Pérez Taype	Capacitador	
Yordan Ninamango Herrera	Capacitador	

VALIDACIÓN Y ENTREGA DE FASE 5

Acta de Cierre de proyecto - fase 5

Huancayo, 30 de Julio de 2020

NOMBRE DE PROYECTO: Implementación de ERP en la industria MANTARI GROUP S.A.C.

FECHA DE INICIO: 30/06/2020

DURACION ESTIMADA: 3 DIAS

TERMINACION ESTIMADA: 02/06/2020

Datos

Empresa / Organización	Mantari Group SAC
Proyecto	Implementación del ERP Oddo para mejorar el proceso productivo y el tiempo takt en la empresa Mantari Group SAC-2020.
Fecha	03-07-2020
Cliente	Juanita Julia Huamán Mantari
Patrocinador principal	Juanita Julia Huamán Mantari
Gerente de Proyecto	Cesar Edinson Peñaloza Flores

Patrocinador

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva
Juanita Julia Huamán Mantari	Gerente General	Producción	Gerencia General

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

Marcar con una "X" la razón de cierre:

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	

Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:

Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
Preparación del proyecto	si	
Reunión para la aprobación del catalogo de estructura de ti futura	si	
Instalación y configuración del sistema ERO Oddo	si	<i>Tiempo de adquisición de Hardware de Computador</i>
Preparación y prueba final del ERP Oddo	si	
Entrega final de la implementación del ERP Oddo	si	

ANEXO 5

VALIDACION DE INSTRUMENTOS

VALIDACION Y ENTREGA DE INSTRUMENTO TIEMPO TAKT

PROYECTO: IMPLEMENTACION DEL ERP "Odoo" para aumentar la capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020"

"VALIDACION DEL INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO 1 TIEMPOS TACK"

Apellidos y nombres del experto: JUAN JOSÉ FLORES PALOMINO

Título o Grado: INGENIERO IND - MAGISTER EN GESTION PÚBLICA

Universidad: UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

Fecha: 27/06/2020

Complete la siguiente ficha de acuerdo a los siguientes criterios:

DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	2	3	4	5

INDICADORES	CRITERIOS	D	R	B	M	E
CLARIDAD	Permite obtener información relevante					X
IBJETIVIDAD	Se puede medir a través de la observación				X	
COHERENCIA	Tiene coherencia con las variables que desea medir					X

ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica			X	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad				X
INTENCIONALIDAD	Permite obtener información de acuerdo a su objetivo				X
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos adquiridos en la universidad				X
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para la investigación				X
PUNTAJE OBTENIDO					36

OPCION DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado tal y como esta elaborado.
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

FICHA DE REGISTRO I TIEMPO TAKT	
INVESTIGADOR	
EMPRESA	MANTARI GROUP S.A.C ✓
DIRECCION	AV JOSE OLAYA 1040 ✓

PROCESO OBSERVADO

MANTENIMIENTO

INDIC.	DESCRIP.	TECNICA	UN. MEDIDA	INSTRUMENTO	FORMULA
TIEMPO TAKT	DETERMIN A EL TIEMPO TAKT	INFORME FINAL ESTUDIO DE MERCADO	HORA	OBSERVACION Y RECOLECCION DE DATOS	Tiempo total disponible/Dem anda en tiempo real *100

José Luis

VALIDACION Y ENTREGA DE INSTRUMENTO MANT. MAQUINARIAS

PROYECTO: IMPLEMENTACION DEL ERP "Odo" para aumentar la capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020"

"VALIDACION DEL INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO 2 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS"

Apellidos y nombres del experto: JUAN JOSÉ FLORES PALOMINO

Título o Grado: INGENIERO IND - MAGISTER EN GESTION PÚBLICA

Universidad: UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

Fecha: 27/06/2020

Complete la siguiente ficha de acuerdo a los siguientes criterios:

DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	2	3	4	5

INDICADORES	CRITERIOS	D	R	B	M	E
CLARIDAD	Permite obtener información relevante					X
OBJETIVIDAD	Se puede medir a través de la observación			X		
COHERENCIA	Tiene coherencia con las variables que desea medir				X	

ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad					X
INTENCIONALIDAD	Permite obtener información de acuerdo a su objetivo					X
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos adquiridos en la universidad				X	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para la investigación		X			
PUNTAJE OBTENIDO						34

OPCION DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado tal y como está elaborado.
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

FICHA DE REGISTRO I PRODUCCION	
INVESTIGADOR	
EMPRESA	MANTARI GROUP S.A.C ✓
DIRECCION	AV JOSE OLAYA 1040 ✓
PROCESO OBSERVADO	MANTENIMIENTO ✓

INDICADOR	DESCRIPCION	TECNICA	UN.DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FORMULA
TIEMPO DE MANTENIMIENTO	Determina el tiempo de mantenimiento	Calculo con datos y formulas	HORA	Observación y recolección de datos	$MTBF = \frac{\text{TIEMPO TOTAL DISPONIBLE - TIEMPO PERDIDO}}{\text{NUMERO DE PARADAS}}$

Juan Flores

VALIDACION Y ENTREGA DE INSTRUMENTO MODULO DE FABRICACION

PROYECTO: IMPLEMENTACION DEL ERP "Odoo" para aumentar la capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020"

"VALIDACION DEL INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO 2
MODULO DE FABRICACION"

Apellidos y nombres del experto: ROSSALYN HUALLANI MIRANDA

Título o Grado: INGENIERO IND. MAGISTER EN INOCUIDAD ALIMENTICIA.

Universidad: UNIVERSIDAD PACIFICO.

Fecha: 27/06/2020

Complete la siguiente ficha de acuerdo a los siguientes criterios:

DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	2	3	4	5

INDICADORES	CRITERIOS	D	R	B	M B	E
CLARIDAD	Permite obtener información relevante					X
OBJETIVIDAD	Se puede medir a través de la observación			X		
COHERENCIA	Tiene coherencia con las variables que desea medir				X	

ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y claridad					X
INTENCIONALIDAD	Permite obtener información de acuerdo a su objetivo					X
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos adquiridos en la universidad					X
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para la investigación					X
PUNTAJE OBTENIDO						34

OPCION DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado tal y como está elaborado.
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

FICHA DE REGISTRO PRODUCCION		
INVESTIGADOR		
EMPRESA	MANTARI GROUP S.A.C	✓
DIRECCION	AV JOSE OLAYA 1040	✓
PROCESO OBSERVADO	MANTENIMIENTO	✓

INDICADOR	DESCRIPCION	TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FORMULA
TIEMPO DE MANTENIMIENTO	Determina El Tiempo De Mantenimiento	Observación directa, entrevista . Uso de fórmulas con datos	Hora	Observación Y Recolección De Datos	Valor real de producción/v alor esperado de producción *100.

VALIDACION Y ENTREGA DE INSTRUMENTO DE OEE

PROYECTO: IMPLEMENTACION DEL ERP "Odo" para aumentar la capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020"

"VALIDACION DEL INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO 2 OEE"

Apellidos y nombres del experto: ROSSALYN HUALLANI MIRANDA

Titulo o Grado: INGENIERO IND. MAGISTER EN INOCUIDAD ALIMENTICIA.

Universidad: UNIVERSIDAD PACIFICO.

Fecha: 27/06/2020

Complete la siguiente ficha de acuerdo a los siguientes criterios:

DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	2	3	4	5

INDICADORES	CRITERIOS	D	R	B	M	E
					B	
CLARIDAD	Permite obtener información relevante					X
OBJETIVIDAD	Se puede medir a través de la observación				X	
COHERENCIA	Tiene coherencia con las variables que desea medir					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	

PROYECTO: IMPLEMENTACION DEL ERP "Odo" para aumentar la capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020"

"VALIDACION DEL INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO 2 OEE"

Apellidos y nombres del experto: ROSSALYN HUALLANI MIRANDA

Título o Grado: INGENIERO IND. MAGISTER EN INOCUIDAD ALIMENTICIA.

Universidad: UNIVERSIDAD PACIFICO.

Fecha: 27/06/2020

Complete la siguiente ficha de acuerdo a los siguientes criterios:

DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	2	3	4	5

INDICADORES	CRITERIOS	D	R	B	M	
					B	E
CLARIDAD	Permite obtener información relevante					X
OBJETIVIDAD	Se puede medir a través de la observación				X	
COHERENCIA	Tiene coherencia con las variables que desea medir					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	

INDICADOR	DESCRIPCION	TECNICA	UN. DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FORMULA
TIEMPO DE MANTENIMIENTO	Determina el tiempo de mantenimiento	Calculo con datos y formulas.	HORA	Observación y recolección de datos	DISPONIBILIDAD = $\frac{\text{Tiempo de OP}}{\text{Tiempo planificado de P.}}$
TIEMPO DE MANTENIMIENTO	Determina el tiempo de mantenimiento	Calculo con datos y formulas.	HORA	Observación y recolección de datos	RENDIMIENTO = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Total de unidades}}{\text{Tiempo de operaciones} \times \text{velocidad Máxima}}$
TIEMPO DE MANTENIMIENTO	Determina el tiempo de mantenimiento	Calculo con datos y formulas.	HORA	Observación y recolección de datos	CALIDAD = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de unidades conforme}}{\text{N}^\circ \text{ de unidades totales}}$

VALIDACION Y ENTREGA DE CUESTIONARIO PARA LA EXPLORACION

HERRAMIENTA PARA SUSTENTACION DE PROBLEMA

EXPLORACION INTERNA MATARI GROUP S.A.C

PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE SOFTWARE "ODOO" PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN Y MEJORAR EL TIEMPO "TAKT" EN LA EMPRESA MANTARI GROUP S.A.C. HUANCAYO- 2020"

DATOS DE CONTROL:

CARGO: *Gerente General* EDAD: *62* GENERO: *Femenino*

EMPRESA: *Mantari Group SAC* ACTIVIDAD: *Implementación de software "ODOO"*

OBJETIVO:

- Conocer los requerimientos y necesidades de la organización, a nivel táctico y estratégico. Para poder implementar el ERP "OdoO" y así poder mejorar la capacidad de producción y reducir el tiempo TAKT, en la Empresa Mantari Group. S.A.C.

- ¿DEFINA COMO FUE LA DEMANDA DE MANTARI GROUP EN EL AÑO 2019 CON RESPECTO A LAS METAS Y TIEMPOS DE PRODUCCION?

No se llega a cumplir con la demanda en los tiempos establecidos.

- ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORAN EN PRODUCIR EN TEMPORADA ALTA?

Los tiempos de producción en temporada alta son de 3 turnos

3. ¿CUAL ES EL MAXIMO CICLO DE TIEMPO PERMITIDO PARA PRODUCIR UN PRODUCTO Y PODER CUMPLIR UNA DEMANDA?

Dependiendo del producto se forma lo
no máximo 3 días

4. ¿NECESITARON HORAS EXTRAS O TIEMPOS ADICIONALES PARA CUMPLIR CON LA PRODUCCION QUE EL CLIENTE SOLICITÓ?

¿POR QUE?

Si, se tuvo imprevisto con las maquinarias
y con algunos personal.

5. ¿CADA CUANTO TIEMPO REALIZAN EL MANTENIMIENTO A LAS MAQUINAS?

Cada 3 meses

6. ¿TIENE CONOCIMIENTO ACERCA DEL ERP "ODOO"? ¿QUE SISTEMA UTILIZAN?

No, Cordax para logística y hojas de cal-
culo de excel.

7. ¿SOLUCIONARON LOS PROBLEMAS? ¿QUE HERRAMIENTAS UTILIZARON?

No, se utilizaron las mismas herramientas

8. ¿DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS ENUMERE DEL 1 AL 5 SEGÚN SU PRIORIDAD, CUAL SON LAS CARACTERISTICAS MAS IMPIORTANTES A CONSIDERAR PARA ADQUIRIR UN SOFTWARE COMO SOLUCION? (1 ES EL MAS IMPORTANTE)

CARACTERISTICAS	1	2	3	4	5
ECONOMICAMENTE ACCESIBLE		X			
PROPORCIONE INDICADORES SEGUROS	X				
APOYA A LA TOMA DE DESICIONES		X			
QUE PERMITA MULTIPLES FUENTES DE INFORMACION(BASE DE DATOS)	X				
ENTREGA DE REPORTES INMEDIATOS	X				

9. MARQUE LAS AREAS QUE DEBEN DE SER ANALIZADAS PARA BRINDARLE SOLUCIONES CON EL ERP.

- Planificación de la producción
- Optimización de costos
- Análisis de perfiles de clientes.
- Control financiero.
- Demanda controlada por producción
- Logística
- Tiempos de producción

10. ¿CUANTO TIEMPO INVIERTE PARA GENERAR REPORTES?

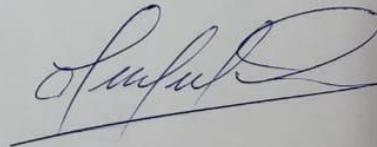
- 1 día

11. ¿MARQUE EL NIVEL DE ORDEN DE INVENTARIOS?

- MALO
- REGULAR
- EXCELENTE

12. ¿QUE INDICADORES SON LOS MAS IMPORTANTES DE SU EMPRESA?

- Las ventas y tendencia de ventas
- Costos de producción
- Utilidades de la empresa
- Satisfacción con los clientes.
- Rendimiento de los empleados
- Cumplimiento de objetivos
- Tiempos de producción.



ANEXO 6

VALIDACIÓN DE DATOS

VALIDACIÓN DE DATOS DE LOS TIEMPOS TAKT

PRETEST

Tabla 56 Pre test- Tiempo takt

N°	FECHA	Tiempo total disponible(MINUTOS)	Demanda real(DIA)	en tiempo	% DE TIEMPO TAKC
1	13/04/2020	540	90		6.00
2	14/04/2020	540	95		5.68
3	15/04/2020	540	95		5.68
4	16/04/2020	540	95		5.68
5	17/04/2020	540	95		5.68
6	18/04/2020	300	90		3.33
7	20/04/2020	540	95		5.68
8	21/04/2020	540	95		5.68
9	22/04/2020	540	95		5.68
10	23/04/2020	540	90		6.00
11	24/04/2020	540	95		5.68
12	25/04/2020	300	95		3.16
13	27/04/2020	540	90		6.00
14	28/04/2020	540	95		5.68
15	29/04/2020	540	90		6.00
16	30/04/2020	540	95		5.68
17	31/04/2020	540	95		5.68
18	1/05/2020	300	134		2.24
19	3/05/2020	540	130		4.15
20	4/05/2020	540	134		4.03
21	5/05/2020	540	134		4.03
22	6/05/2020	540	130		4.15
23	7/05/2020	540	130		4.15
24	8/05/2020	300	130		2.31

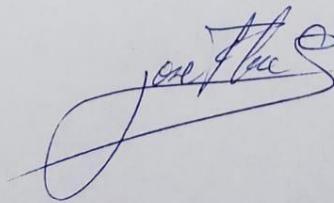
RETEST*Tabla 57 Retest- Tiempo takt*

Nº	FECHA	Tiempo total disponible	Demanda en tiempo real	TIEMPO TACK
1	11/05/2020	540	92	5.87
2	12/05/2020	540	95	5.68
3	13/05/2020	540	95	5.68
4	14/05/2020	540	100	5.40
5	15/05/2020	540	95	5.68
6	16/05/2020	300	90	3.33
7	18/05/2020	540	95	5.68
8	19/05/2020	540	95	5.68
9	20/05/2020	540	95	5.68
10	21/05/2020	540	100	5.40
11	22/05/2020	540	95	5.68
12	23/05/2020	300	95	3.16
13	25/05/2020	540	90	6.00
14	26/05/2020	540	100	5.40
15	27/05/2020	540	134	4.03
16	28/05/2020	540	134	4.03
17	29/05/2020	540	140	3.86
18	30/05/2020	300	134	2.24
19	1/06/2020	540	130	4.15
20	2/06/2020	540	140	3.86
21	3/06/2020	540	134	4.03
22	4/06/2020	540	130	4.15
23	5/06/2020	540	140	3.86
24	6/06/2020	300	130	2.31

POSTTEST

Tabla 58 Post test-Tiempo takt

Nº	FECHA	Tiempo total disponible(MINUTOS)	Demanda en tiempo real(DIA)	TIEMPO TAKC(MINUTOS)
1	8/06/2020	660	95	6.95
2	9/06/2020	660	95	6.95
3	10/06/2020	660	95	6.95
4	11/06/2020	660	95	6.95
5	12/06/2020	660	95	6.95
6	13/06/2020	300	95	3.16
7	15/06/2020	660	95	6.95
8	16/06/2020	660	95	6.95
9	17/06/2020	660	95	6.95
10	18/06/2020	660	95	6.95
11	19/06/2020	660	95	6.95
12	20/06/2020	300	95	3.16
13	22/06/2020	660	95	6.95
14	23/06/2020	660	95	6.95
15	24/06/2020	660	95	6.95
16	25/06/2020	660	95	6.95
17	26/06/2020	660	95	6.95
18	27/06/2020	300	134	2.24
19	29/06/2020	660	130	5.08
20	30/06/2020	660	134	4.93
21	1/07/2020	660	134	4.93
22	2/07/2020	660	130	5.08
23	3/07/2020	660	130	5.08
24	4/07/2020	300	130	2.31



VALIDACION DE DATOS DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS

PRETEST

Tabla 59 Pretest-Tiempo de mantenimiento

Nº	FECHA	TIEMPO TOTAL DISPÓNIBLE(HORAS)	TIEMPO PERDIDO(HORAS)	NUMERO DE PARADAS	MTBF(HORAS)
1	NOVIEMBRE	216	25	7	27.29
2	DICIEMBRE	216	38	6	29.67
3	ENERO	216	37	6	29.83

RETEST

Tabla 60 Retest- Tiempo de mantenimiento

Nº	MES	TIEMPO TOTAL DISPÓNIBLE	TIEMPO PERDIDO	NUMERO DE PARADAS	MTBF
1	FEBRERO	216	24	8	24.00
2	MARZO	216	36	7	25.71
3	ABRIL	216	37	7	25.57

POSTEST

Tabla 61 Posttest- Tiempo de mantenimiento

Nº	MES	TIEMPO TOTAL DISPÓNIBLE(HORAS)	TIEMPO PERDIDO(horas)	NUMERO DE PARADAS	MTBF
1	MAYO	216	8	2	104.00
2	JUNIO	216	13	2	101.50
3	JULIO	216	10	2	103.00

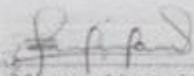
Jose P. D.

VALIDACION DE DATOS DE MOD. DE FABRICACIÓN

MOD FABRICACION PRETEST

Tabla 62 Pretest- Fabricación

N°	MES MAYO	VALOR REAL DE PRODUCCION	VALOR ESPERADO DE PRODUCCION	PRODUCCION REAL
1	13/04/2020	90	95	0.95
2	14/04/2020	87	95	0.92
3	15/04/2020	90	95	0.95
4	16/04/2020	90	95	0.95
5	17/04/2020	90	95	0.95
6	18/04/2020	90	95	0.94
7	20/04/2020	90	95	0.95
8	21/04/2020	87	95	0.92
9	22/04/2020	90	95	0.95
10	23/04/2020	90	95	0.95
11	24/04/2020	88	95	0.93
12	25/04/2020	90	95	0.95
13	27/04/2020	88	95	0.93
14	28/04/2020	88	95	0.93
15	29/04/2020	90	95	0.95
16	30/04/2020	86	95	0.91
17	31/04/2020	88	95	0.94
18	1/05/2020	120	134	0.90
19	3/05/2020	120	134	0.90
20	4/05/2020	118	134	0.88
21	5/05/2020	130	134	0.97
22	6/05/2020	118	134	0.88
23	7/05/2020	115	134	0.86
24	8/05/2020	128	134	0.96



Huaman Mantari Juanita Julia
Jefe Inmediato

Juanita Julia Huaman Mantari
GERENTE GENERAL
MANTARI GROUP SAC

MOD DE FABRICACION RETEST

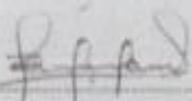
Tabla 63 Retest- Fabricación

Nº	FECHA	VALOR REAL DE PRODUCCION	VALOR ESPERADO DE PRODUCCION	PRODUCCION REAL
1	11/05/2020	90	95	0.95
2	12/05/2020	87	95	0.92
3	13/05/2020	90	95	0.95
4	14/05/2020	90	95	0.95
5	15/05/2020	90	95	0.95
6	16/05/2020	80	95	0.84
7	18/05/2020	90	95	0.95
8	19/05/2020	87	95	0.92
9	20/05/2020	90	95	0.95
10	21/05/2020	95	95	1.00
11	22/05/2020	88	95	0.93
12	23/05/2020	90	95	0.95
13	25/05/2020	88	90	0.98
14	26/05/2020	88	95	0.93
15	27/05/2020	90	95	0.95
16	28/05/2020	86	95	0.91
17	29/05/2020	95	95	1.00
18	30/05/2020	120	134	0.90
19	1/06/2020	120	130	0.92
20	2/06/2020	110	134	0.82
21	3/06/2020	130	130	1.00
22	4/06/2020	110	134	0.82
23	5/06/2020	115	130	0.88
24	6/06/2020	128	134	0.96

MODO DE FABRICACION POSTTEST

Tabla 64 Posttest. Fabricacion

N°	MES MAYO	VALOR REAL DE PRODUCCION	VALOR ESPERADO DE PRODUCCION	PRODUCCION REAL
1	8/06/2020	128	130	0.98
2	9/06/2020	129	130	0.99
3	10/06/2020	130	130	1.00
4	11/06/2020	130	130	1.00
5	12/06/2020	130	130	1.00
6	13/06/2020	130	130	1.00
7	15/06/2020	130	130	1.00
8	16/06/2020	128	130	0.98
9	17/06/2020	130	130	1.00
10	18/06/2020	130	130	1.00
11	19/06/2020	130	130	1.00
12	20/06/2020	129	130	0.99
13	22/06/2020	130	130	1.00
14	23/06/2020	130	130	1.00
15	24/06/2020	130	130	1.00
16	25/06/2020	130	130	1.00
17	26/06/2020	130	130	1.00
18	27/06/2020	130	130	1.00
19	29/06/2020	130	130	1.00
20	30/06/2020	130	130	1.00
21	1/07/2020	130	130	1.00
22	2/07/2020	180	130	1.00
23	3/07/2020	130	130	1.00
24	4/07/2020	130	130	1.00


 Huaman Mantari Juanita Julia
 Jefe Inmediato

Juanita Julia Huaman Mantari
 GERENTE GENERAL
 MANTARI GROUP SAC

VALIDACION DE DATOS OEE DISPONIBILIDAD

DISPONIBILIDAD PRETEST

Tabla B5 Pretest- Disponibilidad

N°	FECHA	TIEMPO PLANIFICADO DE PRODUCCION	TIEMPO OPERACION	DISPONIBILIDAD
1	13/04/2020	11	9	0.82
2	14/04/2020	11	9	0.82
3	15/04/2020	11	9	0.82
4	16/04/2020	11	9	0.82
5	17/04/2020	11	9	0.82
6	18/04/2020	5	5	1.00
7	20/04/2020	11	9	0.82
8	21/04/2020	11	9	0.82
9	22/04/2020	11	9	0.82
10	23/04/2020	11	9	0.82
11	24/04/2020	11	9	0.82
12	25/04/2020	5	5	1.00
13	27/04/2020	11	9	0.82
14	28/04/2020	11	9	0.82
15	29/04/2020	11	9	0.82
16	30/04/2020	11	9	0.82
17	31/04/2020	11	9	0.82
18	1/05/2020	5	5	1.00
19	3/05/2020	11	9	0.82
20	4/05/2020	11	9	0.82
21	5/05/2020	11	9	0.82
22	6/05/2020	11	9	0.82
23	7/05/2020	11	9	0.82
24	8/05/2020	5	5	1.00

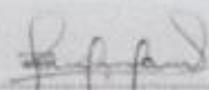
[Handwritten Signature]
 Huaman Mantari Juanita Julia
 Jefe Inmediato

Juanita Julia Huaman Mantari
 GERENTE GENERAL
 MANTARI CONSULTING SAC

DISPONIBILIDAD RETEST

Tabla 06 Retest-Disponibilidad

N°	FECHA	TIEMPO DE OP.	TIEMPO PLANIFICADO DE P.	DISPONIBILIDAD
1	11/05/2020	9	11	0.82
2	12/05/2020	9	11	0.82
3	13/05/2020	9	11	0.82
4	14/05/2020	9	10	0.90
5	15/05/2020	9	11	0.82
6	16/05/2020	5	5	1.00
7	18/05/2020	9	11	0.82
8	19/05/2020	9	11	0.82
9	20/05/2020	9	11	0.82
10	21/05/2020	9	11	0.82
11	22/05/2020	9	11	0.82
12	23/05/2020	5	5	1.00
13	25/05/2020	9	11	0.82
14	26/05/2020	9	11	0.82
15	27/05/2020	9	11	0.82
16	28/05/2020	9	10	0.90
17	29/05/2020	9	11	0.82
18	30/05/2020	5	5	1.00
19	1/06/2020	9	11	0.82
20	2/06/2020	9	11	0.82
21	3/06/2020	9	11	0.82
22	4/06/2020	9	11	0.82
23	5/06/2020	9	10	0.90
24	6/06/2020	5	5	1.00



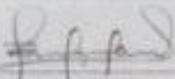
Huaman Mantari Juanita Julia
Jefe Inmediato

Juanita Julia Huaman Mantari
GERENTE GENERAL
MANEVA GROUP SAC

DISPONIBILIDAD POSTTEST

Tahap 6.7 Posttest: Disponibilidad

Nº	FECHA	TIEMPO DE OP.	TIEMPO PLANIFICADO DE P.	DISPONIBILIDAD
1	8/06/2020	11	11	1.00
2	9/06/2020	11	11	1.00
3	10/06/2020	11	11	1.00
4	11/06/2020	11	11	1.00
5	12/06/2020	10	11	0.91
6	13/06/2020	5	5	1.00
7	15/06/2020	11	11	1.00
8	16/06/2020	11	11	1.00
9	17/06/2020	11	11	1.00
10	18/06/2020	11	11	1.00
11	19/06/2020	10	11	0.91
12	20/06/2020	5	5	1.00
13	22/06/2020	11	11	1.00
14	23/06/2020	11	11	1.00
15	24/06/2020	11	11	1.00
16	25/06/2020	11	11	1.00
17	26/06/2020	10	11	0.91
18	27/06/2020	5	5	1.00
19	29/06/2020	11	11	1.00
20	30/06/2020	11	11	1.00
21	1/07/2020	11	11	1.00
22	2/07/2020	11	11	1.00
23	3/07/2020	10	11	0.91
24	4/07/2020	5	5	1.00


Huarman Mantari Juanita Julia
Jefe Inmediato

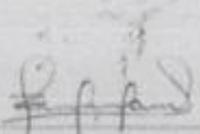
Juanita Julia Huarman Mantari
GERENTE GENERAL
MANTARI CHIRIQUÍ SAC

RENDIMIENTO

RENDIMIENTO PRETEST

Tabla 68 Pretest-Rendimiento

N°	MES MAYO	N° TOTAL DE UNIDADES	TIEMPO DE OPERACIONES(MINUTOS)	TIEMPO DE CELO IDEAL(MINUTOS)	RENDIMIENTO
1	13/04/2020	93	540	4.75	0.86
2	14/04/2020	95	540	4.75	0.90
3	14/04/2020	95	540	4.75	0.90
4	16/04/2020	95	500	4.75	0.90
5	17/04/2020	95	540	4.75	0.90
6	18/04/2020	95	300	4.70	0.90
7	20/04/2020	95	540	4.70	0.90
8	21/04/2020	95	540	4.75	0.90
9	22/04/2020	95	540	4.75	0.90
10	23/04/2020	95	540	4.70	0.90
11	24/04/2020	95	540	4.75	0.90
12	23/04/2020	95	300	4.75	0.90
13	27/04/2020	95	540	4.75	0.90
14	28/04/2020	95	540	4.75	0.90
15	29/04/2020	95	540	4.75	0.90
16	30/04/2020	95	540	4.75	0.90
17	31/04/2020	95	540	4.75	0.90
18	1/05/2020	134	300	4.75	0.90
19	3/05/2020	134	500	4.75	0.90
20	4/05/2020	134	540	4.75	0.90
21	5/05/2020	134	540	4.75	0.90
22	6/05/2020	134	540	4.75	0.90
23	7/05/2020	134	540	4.75	0.90
24	08/05/2020	134	300	4.75	0.90


 Huaman Mantari Juanita Julia
 Jefe Inmediato

Juanita Julia Huaman Mantari
 GERENTE GENERAL
 MANTARI CUCO P SAC

RENDIMIENTO RETEST

Tabla 69 Retest-Rendimiento

N°	MES MAYO	N° TOTAL DE UNIDADES	TIEMPO DE OPERACIONES	VELOCIDAD MAXIMA	RENDIMIENTO
1	11/05/2020	95	540	4.03	0.96
2	12/05/2020	95	540	4.03	0.96
3	13/05/2020	95	540	4.03	0.96
4	14/05/2020	95	540	4.03	0.96
5	15/05/2020	95	540	4.03	0.96
6	16/05/2020	95	300	4.03	0.93
7	18/05/2020	95	540	4.03	0.96
8	19/05/2020	95	540	4.03	0.96
9	20/05/2020	95	540	4.03	0.96
10	21/05/2020	95	540	4.03	0.96
11	22/05/2020	95	540	4.03	0.96
12	23/05/2020	95	300	4.03	0.93
13	25/05/2020	95	540	4.03	0.96
14	26/05/2020	95	540	4.03	0.96
16	27/05/2020	95	540	4.03	0.96
16	28/05/2020	95	540	4.03	0.96
17	29/05/2020	95	540	4.03	0.96
18	30/05/2020	134	300	4.03	0.89
19	1/06/2020	134	540	4.03	0.94
20	2/06/2020	134	540	4.03	0.94
21	3/06/2020	134	540	4.03	0.94
22	4/06/2020	134	540	4.03	0.94
23	5/06/2020	134	540	4.03	0.94
24	6/06/2020	134	300	4.03	0.89

Huancan Mantari Juanita Julia

Jefe Inmediato

Juanita Julia Huancan Mantari

GERENTE GENERAL

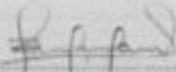
MANTARI GROUP SAC

CALIDAD

CALIDAD PRETEST

Tabla 7.1. Calidad-Pretest

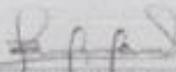
N°	MES MAYO	N° DE UNIDADES CONFORME	N° DE UNIDADES TOTALES	CALIDAD
1	13/04/2020	90	95	0.95
2	14/04/2020	87	95	0.92
3	15/04/2020	90	95	0.95
4	16/04/2020	90	95	0.95
5	17/04/2020	90	95	0.95
6	18/04/2020	90	95	0.95
7	20/04/2020	90	95	0.95
8	21/04/2020	87	95	0.92
9	22/04/2020	90	95	0.95
10	23/04/2020	90	95	0.95
11	24/04/2020	88	95	0.93
12	25/04/2020	90	95	0.95
13	27/04/2020	88	95	0.93
14	28/04/2020	88	95	0.93
15	29/04/2020	90	95	0.95
16	30/04/2020	90	95	0.95
17	31/04/2020	90	95	0.95
18	1/05/2020	120	134	0.90
19	2/05/2020	120	134	0.90
20	4/05/2020	118	134	0.88
21	5/05/2020	120	134	0.90
22	6/05/2020	118	134	0.88
23	7/05/2020	115	134	0.86
24	8/05/2020	129	134	0.96


 Huaman Mantari Juanita Julia
 Jefe Inmediato
 Juanita Julia Huaman Mantari
 GERENTE GENERAL
 MANTARI COOP. SAC

CALIDAD RETEST

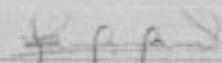
Tabla 7.2: Calidad-Retest

N°	MES MAYO	N° DE UNIDADES CONFORME	N° DE UNIDADES TOTALES	CALIDAD
1	11/05/2020	90	95	0.95
2	12/05/2020	87	95	0.92
3	13/05/2020	90	95	0.95
4	14/05/2020	90	95	0.95
5	15/05/2020	90	95	0.95
6	16/05/2020	90	95	0.95
7	18/05/2020	90	95	0.95
8	19/05/2020	87	95	0.92
9	20/05/2020	90	95	0.95
10	21/05/2020	95	95	1.00
11	22/05/2020	88	95	0.93
12	23/05/2020	90	95	0.95
13	25/05/2020	88	90	0.98
14	26/05/2020	88	95	0.93
15	27/05/2020	90	95	0.95
16	28/05/2020	88	95	0.93
17	29/05/2020	90	95	1.00
18	30/05/2020	120	134	0.90
19	1/06/2020	120	130	0.92
20	2/06/2020	110	134	0.82
21	3/06/2020	120	130	1.00
22	4/06/2020	110	134	0.82
23	5/06/2020	115	130	0.88
24	6/06/2020	125	134	0.93


 Huaman Mantari Juanita Julia
 Jefe Inmediato
 Juanita Julia Huaman Mantari
 GERENTE GENERAL
 MANTARI GROUP SAC

• 95% - 100%	• 85% - 90%	• 75% - 80%	• 65% - 70%	• 55% - 60%	• 45% - 50%	• 35% - 40%	• 25% - 30%	• 15% - 20%	• 5% - 10%
Excelente	Buena	Regular	Deficiente	Muy Deficiente	Pobre	Muy Pobre	Deficiente	Muy Deficiente	Pobre

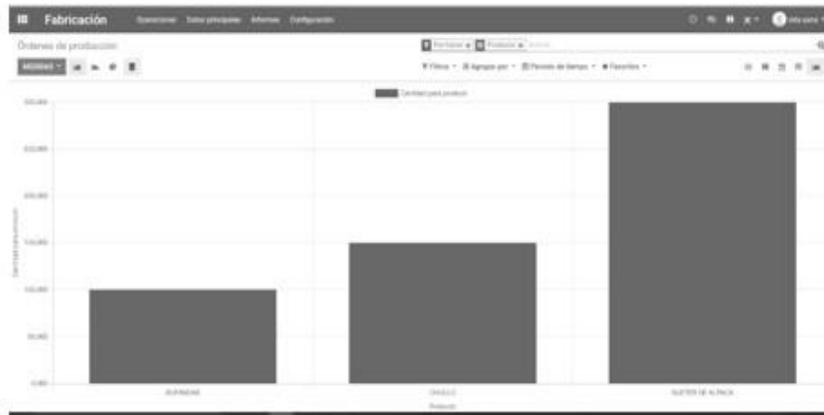
- Como resultado del análisis de PRETEST (OEE = $\text{DISPONIBILIDAD} \cdot \text{RENDIMIENTO} \cdot \text{CALIDAD}$) tenemos 73.36% según el rango estamos "REGULAR", y como característica tiene aceptable solo si esta en un proceso de mejora. Pérdida económica, baja competitividad. ✓
- Como resultado del análisis de RETEST (OEE = $\text{DISPONIBILIDAD} \cdot \text{RENDIMIENTO} \cdot \text{CALIDAD}$) tenemos 73.52% según el rango estamos "REGULAR", y como característica tiene aceptable solo si esta en un proceso de mejora. Pérdida económica, baja competitividad. ✓
- Como resultado del análisis de POSTTEST (OEE = $\text{DISPONIBILIDAD} \cdot \text{RENDIMIENTO} \cdot \text{CALIDAD}$) tenemos 94.43%, teniendo una mejora de 20.91% en lo que respecta al RETEST, esto genera que nos posicionemos en un mejor rango "RANGO BUENA", esto tiene como característica específica tener una buena competitividad. ✓

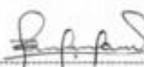

 Huaman Mantari Juanita Julia
 Jefe Inmediato

Juanita Julia Huaman Mantari
 GERENTE GENERAL
 MANTARU ELECTRIP S.A.S.

DATOS DEL POSTTEST DE MODULO FABRICACIÓN

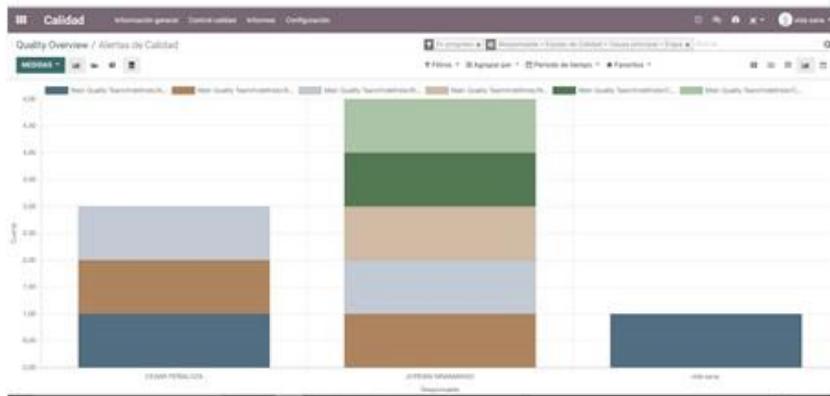
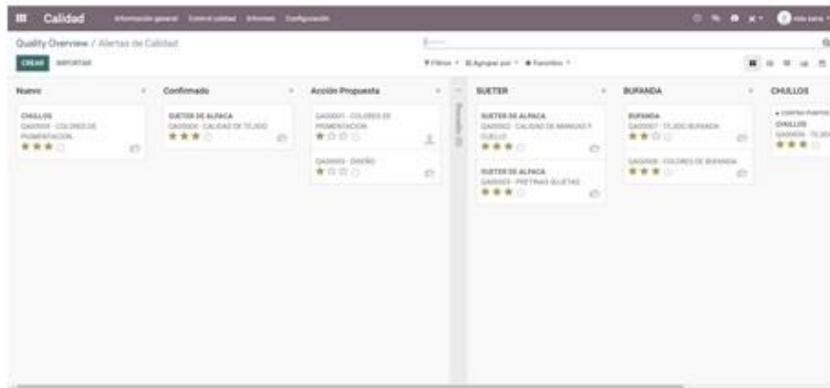
MODULO DE FABRICACION




Huaman Mantari Juanita Julia
Jefe Inmediato
Juanita Julia Huaman Mantari
GERENTE GENERAL
MANTARI GRUPO SAC

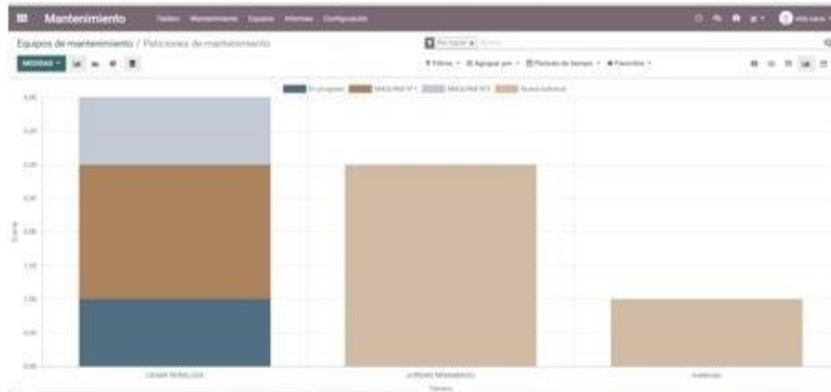
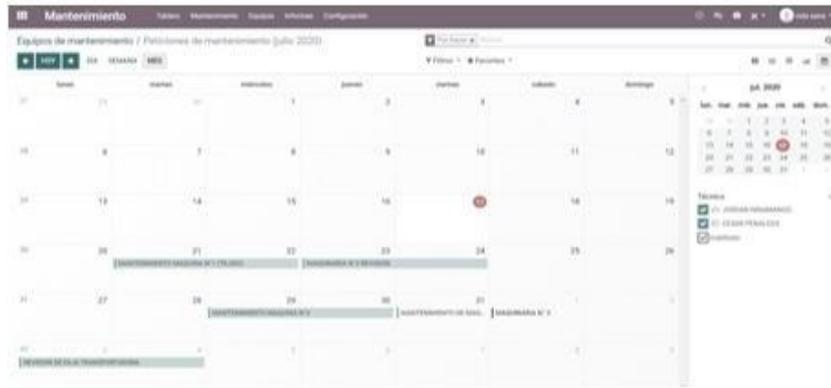
DATOS DEL POSTTEST DE MODULO FABRICACION

MODULO DE CALIDAD



DATOS DEL POSTTEST DE MODULO MANTENIMIENTO

MODULO DE MANTENIMIENTO



J. J. J.
 Huaman Mantari Juanita Julia
 Jefe Inmediato
 Juanita Julia Huaman Mantari
 GERENTE GENERAL
 MANTARI GROUP SAC

ANEXO 7

DECLARACIÓN DE REVISIÓN DE REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA

ANEXO 7 DECLARACION DE REVISION DE REDACCION Y ORTOGRAFIA

DECLARACION DE REVISION DE REDACCION Y ORTOGRAFIA

Yo, Peñaloza Flores Cesar con DNI 75895409, ejecutante del proyecto de investigación "Implementación del ERP "Odo" para aumentar la capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020 "damos la conformidad de haber revisado el estilo, redacción y ortografía del presente informe, a los 16 días de Julio del presente año.



Peñaloza Flores Cesar
DNI 75895409

ANEXO 8

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y NO PLAGIO

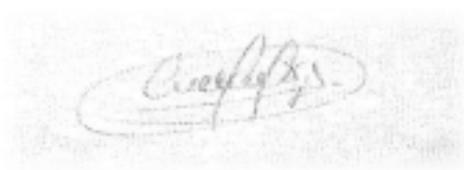
ANEXO 8 DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y NO PLAGIO

DECLARACION DE AUTORIA Y NO PLAGIO

Yo, Peñaloza Flores Cesar con DNI 75895409 residente en Jr. Mantaro 708 Huancayo y con número de teléfono 939 774 239.

DECLARO QUE:

El tema de tesis "Implementación del ERP "Odo" para aumentar la capacidad de producción y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo- 2020 " es auténtico, siendo resultados de mi trabajo, que no se ha copiado, que no se ha utilizado ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc.,(en versión digital o impresa), sin mencionar de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tenga derechos de autor.



Peñaloza Flores Cesar
DNI 75895409

Introducción

Según los diversos estudios realizados por investigadores, uno de los problemas más resaltantes que enfrentan las empresas es la inadecuada medición de tiempos de producción, el mal manejo de cronograma de mantenimiento de las maquinarias, esto se evidencia en el Área producción y logística, lugar en el que se supervisan los cumplimientos con los clientes, con la demanda solicitada, donde muchas veces el incumplimiento de fechas a la entrega, dificulta el crecimiento de las empresas. En tal sentido; buscando mejorar la competitividad, cumplimiento de metas, rentabilidad y lograr la trascendencia del mercado.

Es importante conocer el tiempo exacto de fabricación y la importancia que ejerce en las empresas, para así estimar de manera correcta el tiempo total del pedido a fabricar, así como, desarrollar un cronograma de mantenimiento con tiempos exactos para no realizar paradas inesperadas, por algunas fallas repentinas.

Objetivos

General:

- Implementar el ERP "Odo" que permita de manera efectiva, el aumento de la capacidad productiva y mejorar el tiempo "Takt" en la Empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020.

Específicos:

- Determinar como el ERP "Odo" aumentara la capacidad de producción en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020.
- Determinar como el ERP "Odo" reducirá el tiempo de fabricación en que la producción se alinee con la demanda en la empresa Mantari Group S.A.C. Huancayo-2020.

METODOLOGIA DE INGENIERIA:

Está definido como Accelerated SAP, fue desarrollado por la empresa SAP AG, que luego establece metodologías para la implementación de forma ágil, basadas en fases claras, entregables definidos, recomendaciones para el desarrollo de implementación logrando que sea eficaz en un tiempo corto.

Esta metodología ASAP fue diseñada y desarrollada en un primer lugar para definir normas en una implementación de soluciones en un ERP. En la actualidad la metodología ASAP se utiliza para otras tecnologías y soluciones. Luego a volverse una metodología independiente, ya que es rápido y obtiene muy buenos resultados. Tiene como 5 fases como ruta consecutiva.



Fase 1	Preparación del proyecto
Fase 2	Business Blueprint
Fase 3	Realización
Fase 4	Preparación
Fase 5	Salida en vivo y soporte

PERSONA	FECHA DE INICIO DEL TIEMPO TAKT	FECHA DE COMPLETADO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	FECHA DE INICIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	FECHA DE COMPLETADO DE FABRICACIÓN
Rocafely Huallay Miranda	40	40	35	38
Juan José Flores Patrocinio	40	38	37	35
Huancay Tovar Alexander	38	36	37	40
PROMEDIO TOTAL	39.3	38	38	37.6

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN: La

presente investigación tuvo un método cuantitativo para medir las variables capacidad de producción y tiempo Takt, para el análisis se utilizó la recolección y análisis de datos cuantitativos, el alcance de investigación fue correlacional ya que se midió el antes y después de la implementación del ERP Odo, a población fueron 6 meses de producción de Enero a Junio del 2020 y la muestra fue por conveniencia con 24 días de producción para los primeros 5 indicadores y para el último MTBF fueron 3 meses de producción. Para la validez y confiabilidad de instrumentos mostramos la siguiente tabla:

	N	RANGO	MINIMO	MAXIMO	MEDIA
PRETEST_TAKT	24	37.6	22.4	60	49.2
POSTEST_TAKT	24	47.2	22.4	69.5	58.4
PRETEST_FABRICA	24	23	84	97	62.58
POSTEST_FABRICA	24	2	88	100	69.75
PRETEST_DISPONIB	24	18	82	100	65.0
POSTEST_DISPONIB	24	5	91	100	66.5
PRETEST_RENDIM	24	5	91	95	61.12
POSTEST_RENDIM	24	5	91	95	61.15
PRETEST_CALIDAD	24	15	84	97	62.58
POSTEST_CALIDAD	24	3	97	100	69.5
PRETEST_MTFB	3	25.4	27.29	29.83	28.93
POSTEST_MTFB	3	25.0	30.55	30.28	30.28

Resultados Prueba de Hipótesis

Indicador	Pre test	Post Test	Result. prueba de hipótesis
Tiempo takt	0.000	0.000	No normal
Fabricación	0.005	0.000	No normal
Disponibilidad	0.000	0.000	No normal
Rendimiento	0.000	0.000	No normal
Calidad	0.005	0.000	No normal
MTBF	0.107	0.78	Normal

Indicador	Sig Bilateral
Pre y posttest Tiempo takt	0.000
Pre y Posttest Fabricación	0.000
Pre y Post test Disponibilidad	0.000
Pre y Post test Rendimiento	0.86
Pre y post de Calidad	0.000
Pre y Post MTBF	0.000

Discusión y conclusiones

Según los resultados obtenidos con la implementación del ERP Odo que permita mejorar el proceso productivo y el tiempo takt en la empresa Mantari Group SAC, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se demostró que con la implementación del ERP Odo el tiempo Takt en el proceso productivo mejoro con un 58.4% de confiabilidad logrando así que las prendas de vestir de lana de alpaca se produzcan en el tiempo adecuado a comparación cuando no tenían el sistema.
- Después de la implementación del ERP Odo se mejoró la fabricación comprobando que el indicador mejoro en un 99.7% de confiabilidad, esto permite alcanzar el objetivo planteado al inicio de la investigación.
- Para el indicador de disponibilidad se llegó al 99.5 % después de la implementación del ERP Odo demostrando que el ERP Odo si mejora el indicador.
- En el indicador de Rendimiento se llegó al 95.16 % demostrando que el ERP Odo si mejora el indicador.
- En el indicador de calidad, se llegó al 99.5 % demostrando que el ERP Odo si mejora el indicador ya que se incrementó en un 7% después de la implementación, esto genera beneficios a la empresa como por ejemplo mejorar la relación que se tiene con los clientes impactando positivamente en la rentabilidad de la empresa.
- Se demostró que el indicador de MTBF llevo al 10.28 % demostrando que el ERP Odo si mejora el indicador, tras la implementación el ERP Odo.

REFERENCIAS:

ERP: Guía práctica para la selección e implementación 2010.
Díaz, A, Gonzales, J, Ruiz, E. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ERP EN UNA ORGANIZACIÓN